
حلول
منصة مدرسية تعليمية


الفصل ٩


الهندسة : الزوايا
و المضلعات







حلول
منصة مدرسية تعليمية

الدرس

1 1 1 1 1 1





قياس وتقدير الزوايا و رسمها

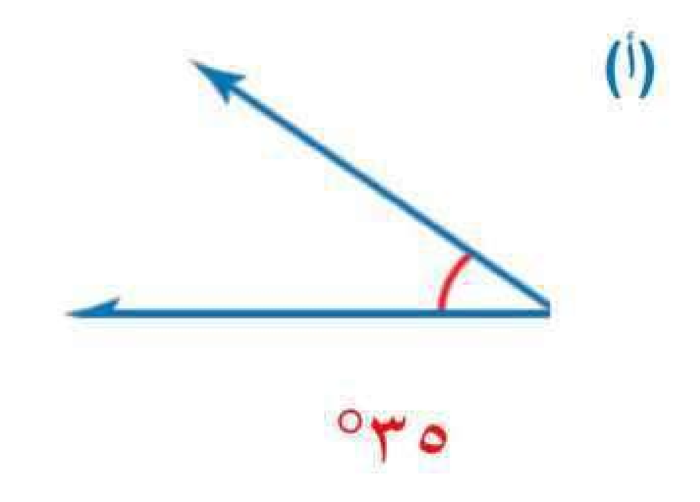




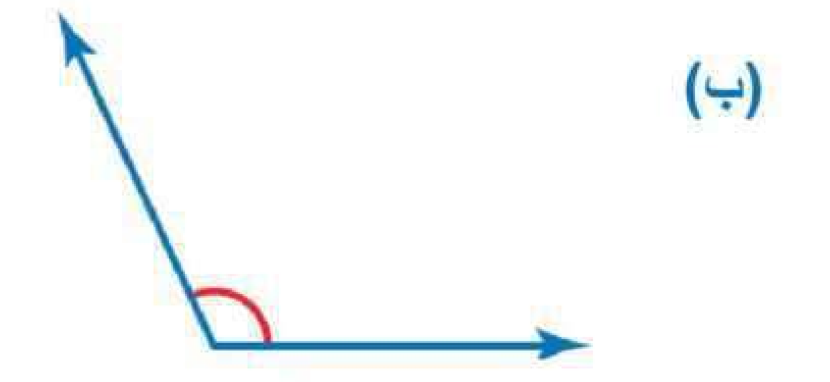
تحقق من فهمك

اوجد قياس كل من الزاويتين الآتيتين :

(أ)



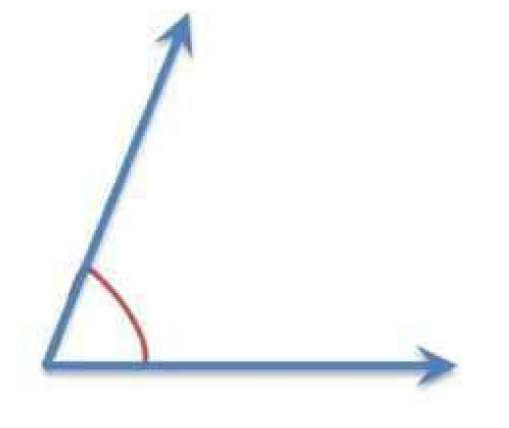
(ب)





مثال

تقدير قياس زاوية



(٢) قدر قياس الزاوية المجاورة .

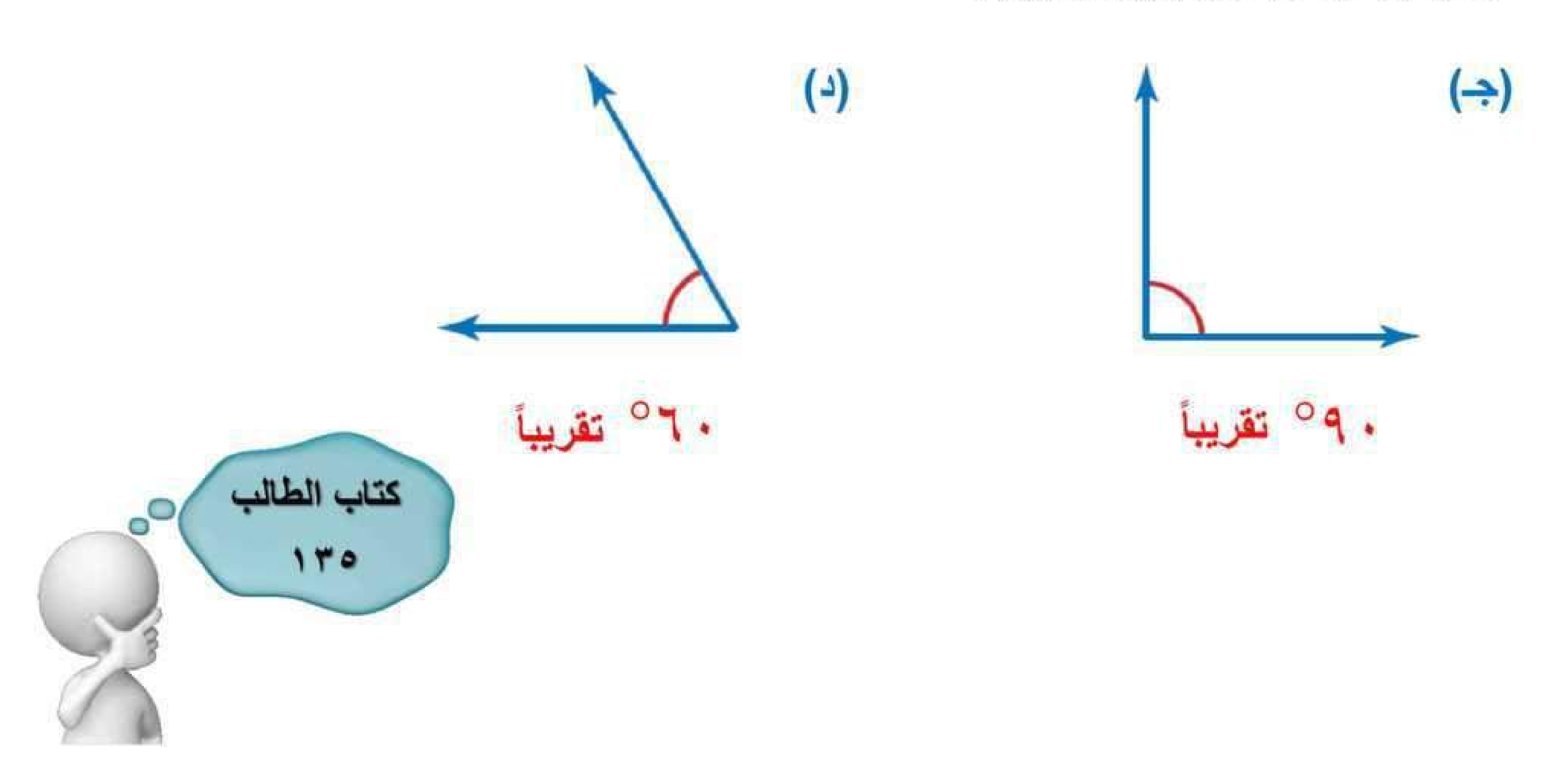
قياس هذه الزاوية أقل من قياس الزاوية القائمة (٩٠°)

بقليل ، إذن يعد التقدير ٨٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية .



تحقق من فهمك

قدر قياس كل من الزاويتين الآتيين :



مثال

رسم زاوية

(٣) استعمل المنقلة و المسطرة لرسم زاوية قياسها ٧٤°

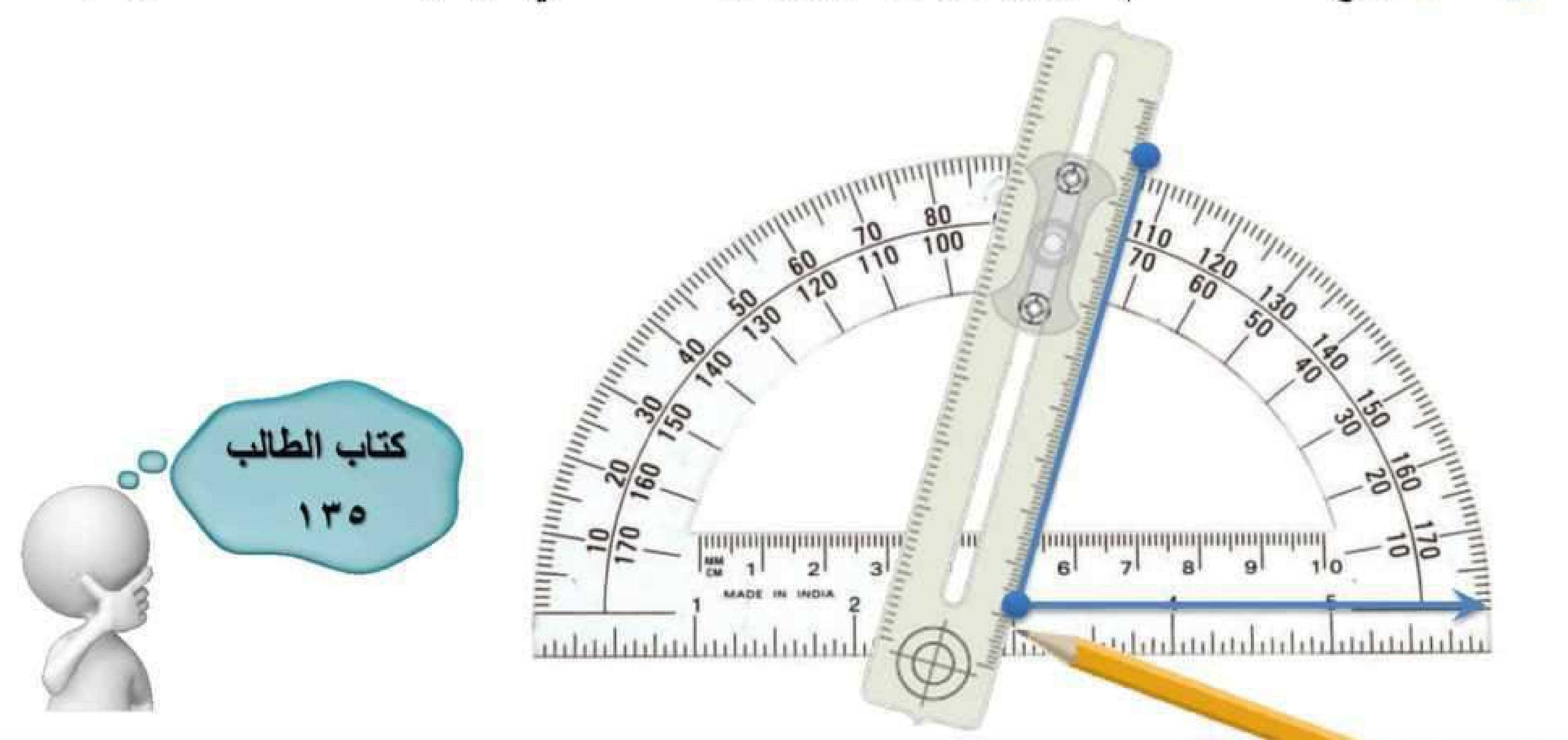
الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية ، ثم حدد رأسها



الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها علي نقطة رأس الزاوية ، و تكون الإشارة المقابلة للصفر علي استقامة واحدة مع ضلع الزاوية ،

ثم ابحث عن ٧٤ ° علي التدريج المناسب ، وعين نقطة بمحاذاته علي الورقة .

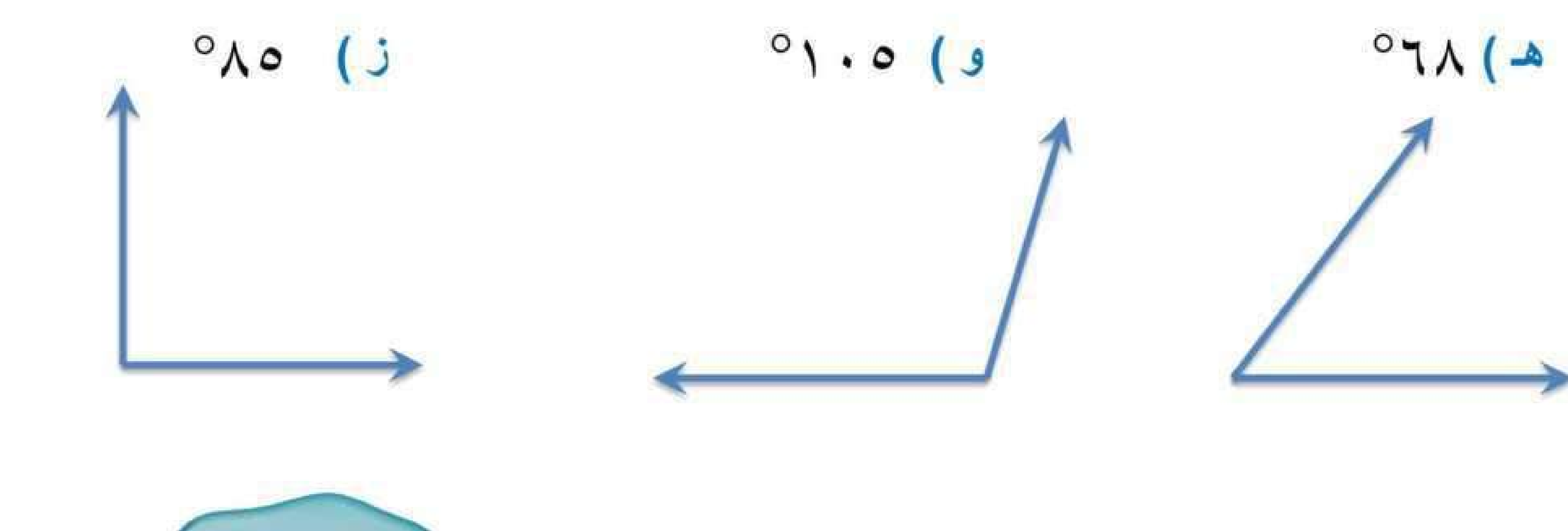
الخطوة ٣ : أرفع المنقلة ، ثم صل بين رأس الزاوية و النقطة التي عينتها مستعملاً المسطرة .



تحقق من فهمك

استعمل المنقلة و المسطرة لرسم كل من الزوايا التي لها القياسات الآتية :

هـ) °٦٨ و) °١٠٥ ز) °٨٥







قدر قياس كل من الزوايا الآتية :

(١) ١٢٠° تقريباً

(٢) ٣٠° تقريباً

(٣) ١٦٠° تقريباً

كتاب الطالب
١٣٦

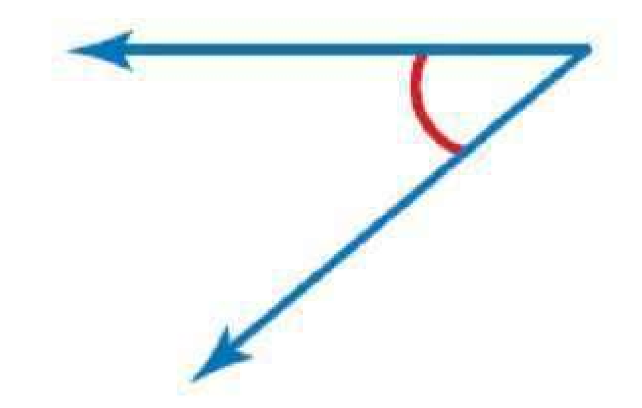
(٤) دراجات : قدر قياس زاوية المقود في الشكل المجاور .



٧٥° تقريباً



(٥) استعمل المنقلة لقياس الزاوية أدناه .



٤٠°



(٦) ٢٥°

(٧) ١٤٠°

(٨) ٦٠°



قدر قياس كل من الزوايا الآتية :

(٦) ٢٥°

(٧) ١٤٠°

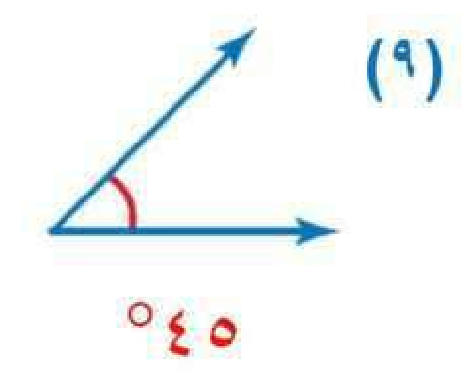
(٨) ٦٠°



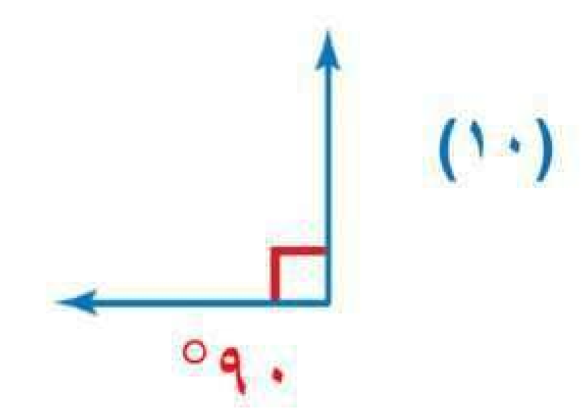
تدرب وحل المسائل

قدر قياس كل من الزوايا الآتية :

(٩)



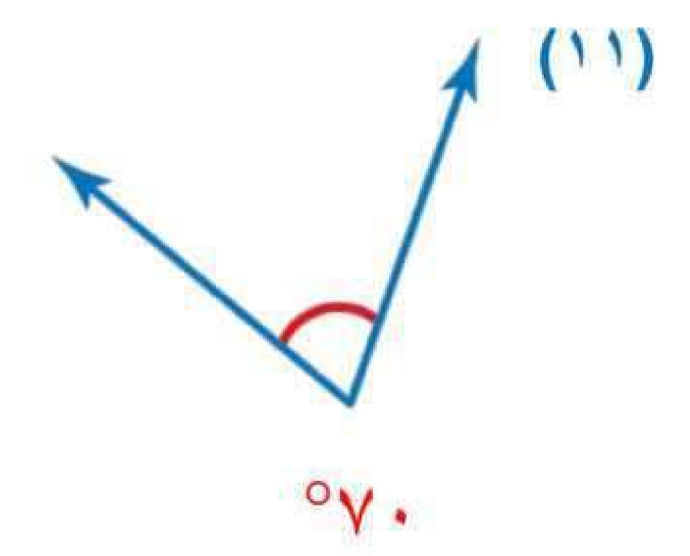
(١٠)

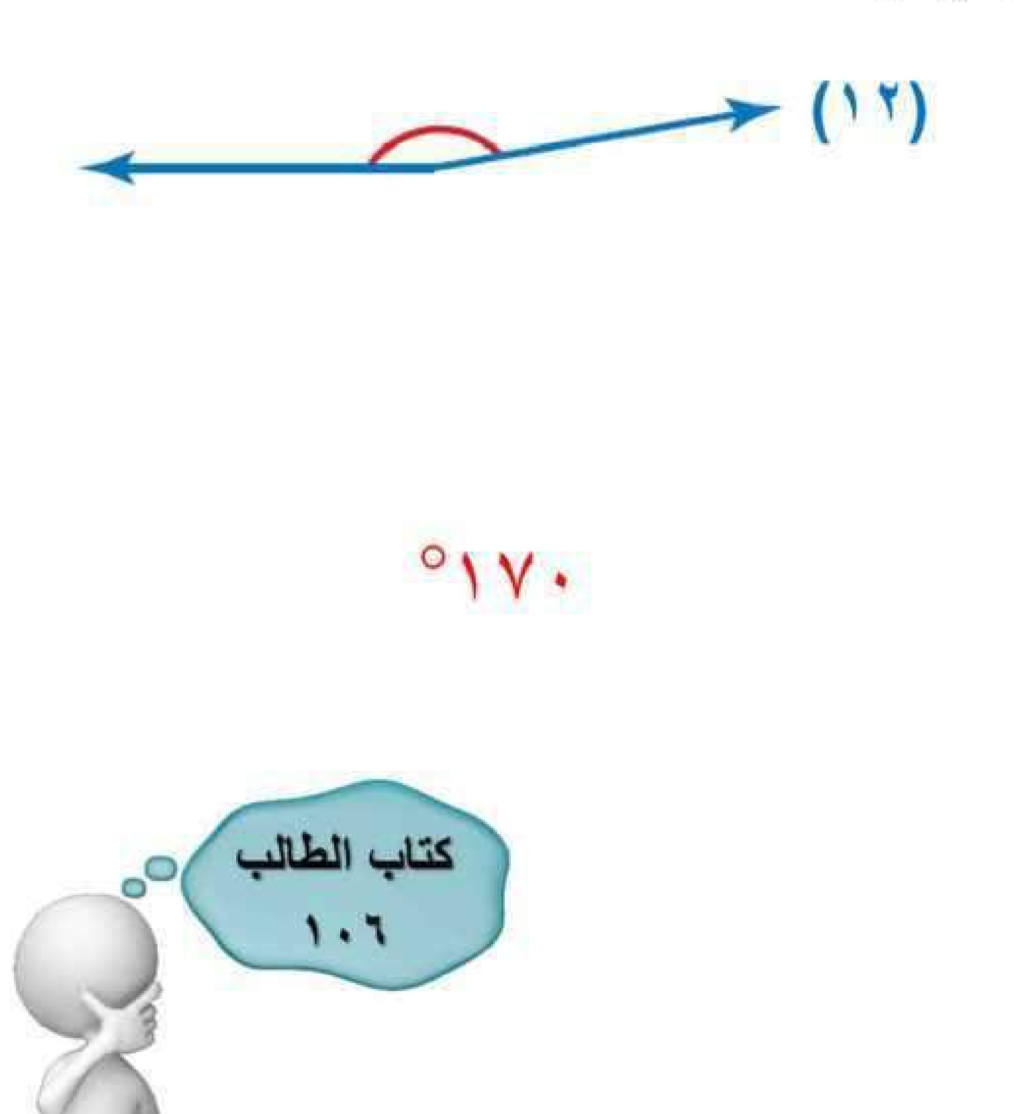




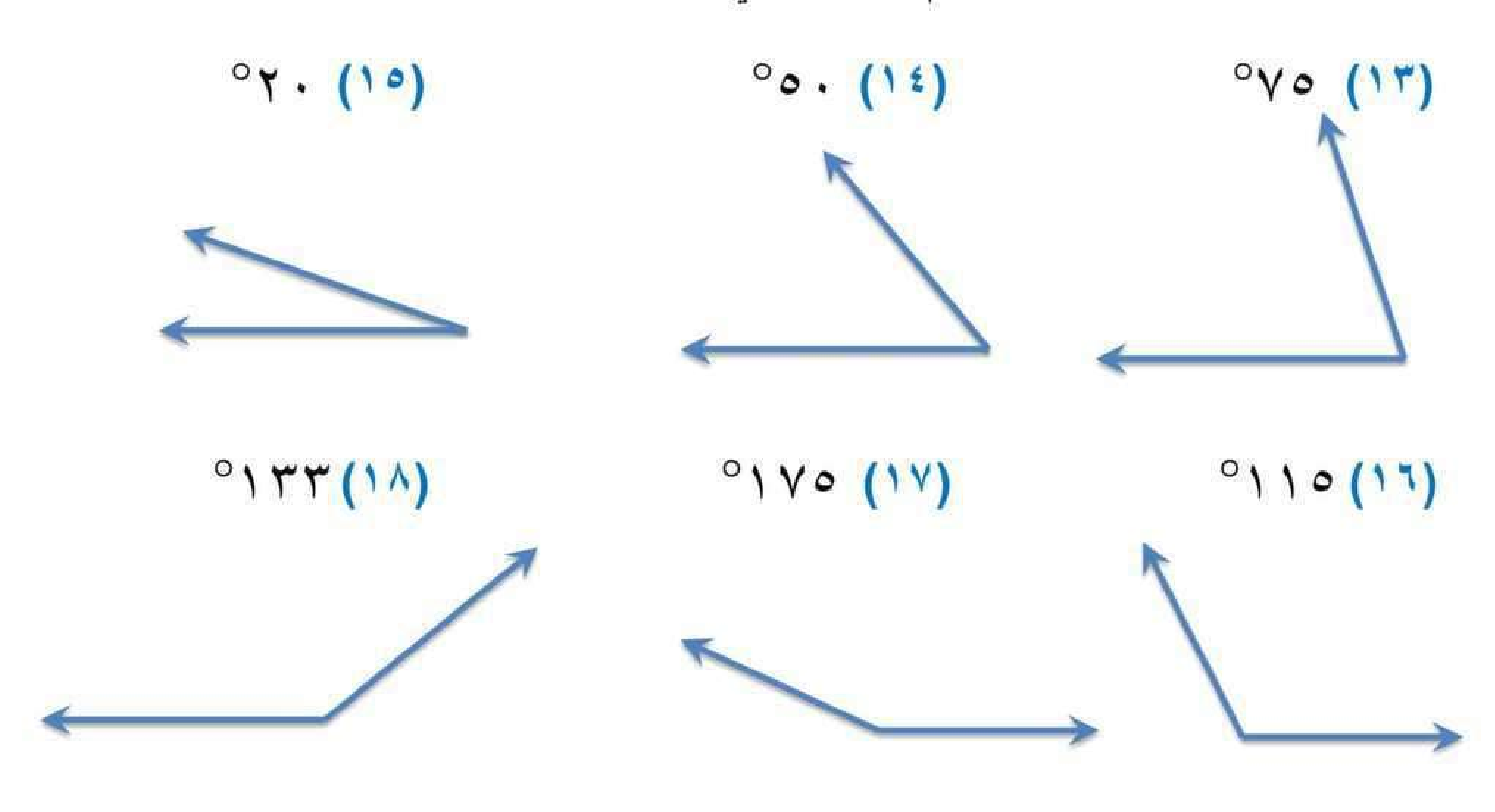


استعمل المنقلة لإيجاد قياس كل من الزوايا الآتية :





استعمل المنقلة و المسطرة لرسم الزوايا التي لها القياسات الأتية :



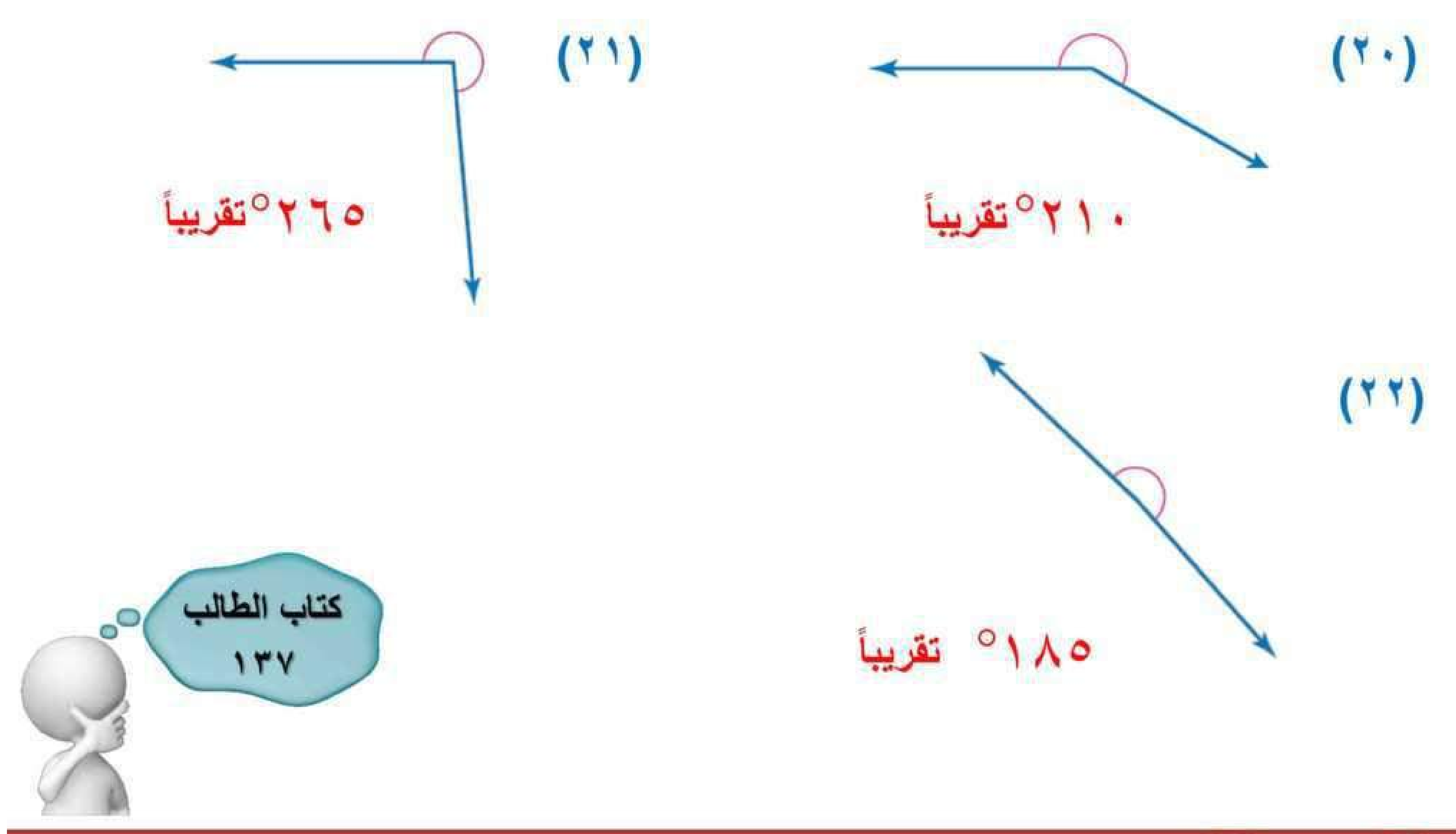
(١٩) **وقت :** قدر قياس الزاوية التي تتكون من عقربي الساعة في الشكل المجاور .



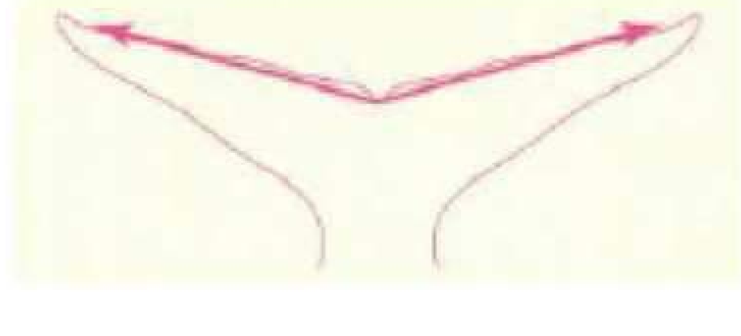
°١٥٠



قدر قياس كل من الزوايا الآتية ، ثم إجابتك :

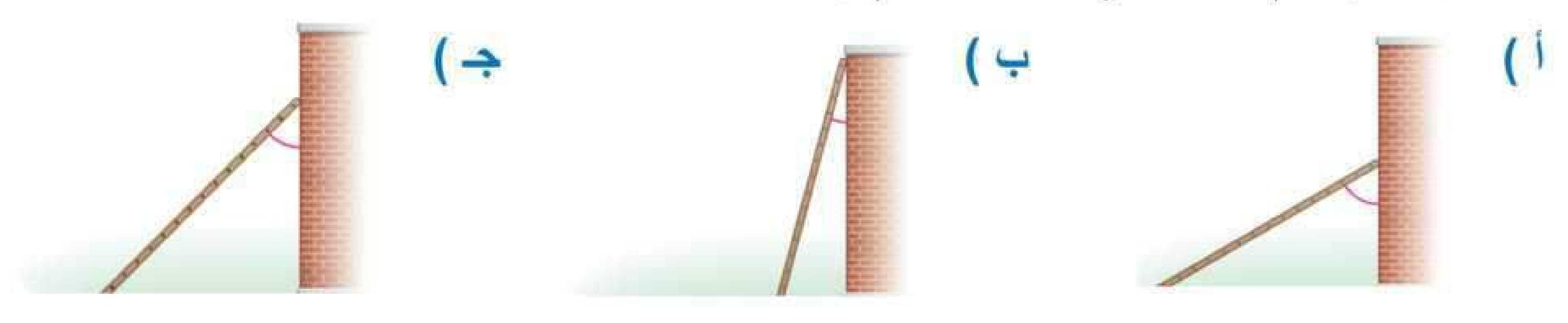


(٢٣) الحوت الأحدب : ارسم نموذجاً للزاوية المتكونة من زعنفتي ذيل الحوت الأحدب ، و أعط تقديراً معقولاً لقياس تلك الزاوية .





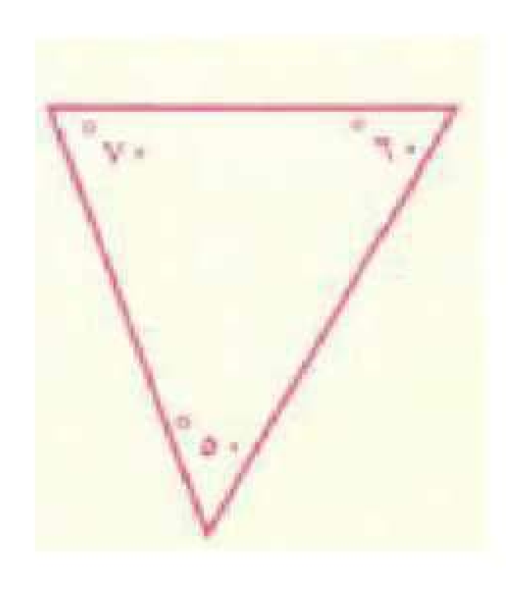
(٢٤) **سلالم :** يكون السلم في وضع آمن عندما يكون قياس الزاوية بين أعلاه و الحائط الرأسي ١٥° تقريباً ، قدر قياس الزاوية التي يكونها كل سلم مع الحائط الرأسي في الأشكال الآتية ثم حدد ، أي هذه السلالم يعد آمناً ؟



السلم أ : ٦٠ تقريباً
السلم ب : ١٥ تقريباً
السلم جـ : ٤٥ تقريباً
السلم ب هو الامن فقط.



(٢٥) مثلثات : ارسم المثلث الذي قياسات زواياه ٧٠ ، ٦٠ ، ٥٠ مستعملاً المنقلة و المسطرة ، ثم أكتب قياس كل زاوية عليه .





الدرس 2

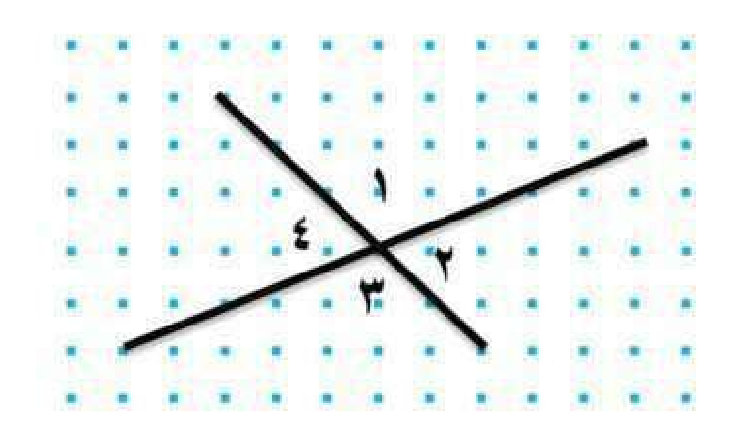



العلاقات بين الزوايا

نشاط

الخطوة ١ : انسخ الشكل المبين في ورق منقط .

الخطوة ٢ : استعمل المنقلة لإيجاد قياس كل زاوية .



١. ماذا تلاحظ على قياس ∠ ١ و ∠ ٣
و على قياس الزاويتين ∠ ٢ و ∠ ٤

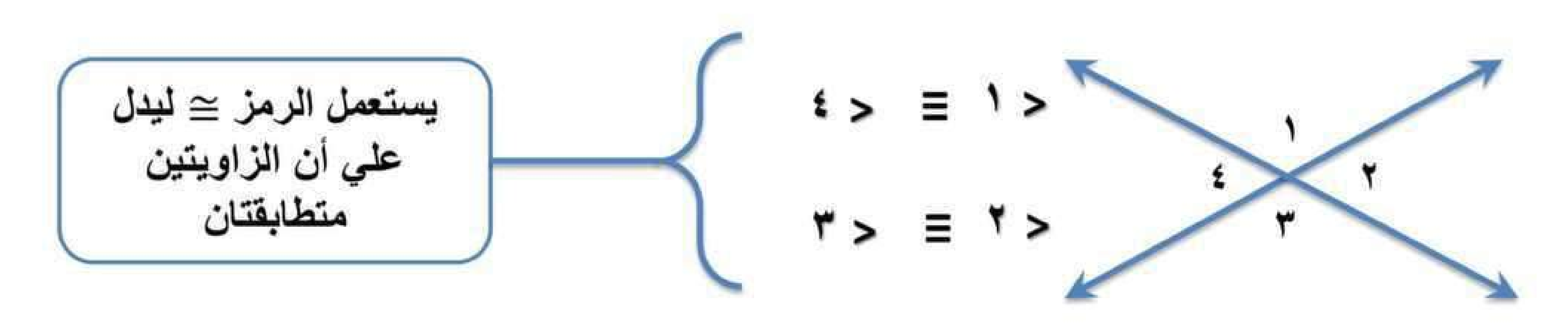
٢. **خمن** : صف العلاقة بين الزوايا المتقابلة الناتجة عن مستقيمين متقاطعين .

٣. أوجد مجموع قياسي ∠ ٣ و ∠ ٤ معاً ؟ و ما نوع الزاوية التي تكونها
∠ ٢ و ∠ ٣ معاً ؟

٤. **خمن** : صف العلاقة بين الزاويتين اللتين تشكلان زاوية مستقيمة .

كتاب الطالب
١٣٩

عندما يتقاطع مستقيمان ، فإنهما يشكلان زوجين من الزوايا المتقابلة ، كل منهما يسمي زاويتين متقابلين بالرأس ، و **الزاويتان المتقابلتان بالرأس** لهما القياس نفسه ، و تسمي الزوايا التي لها القياس نفسه **زوايا متطابقة** .

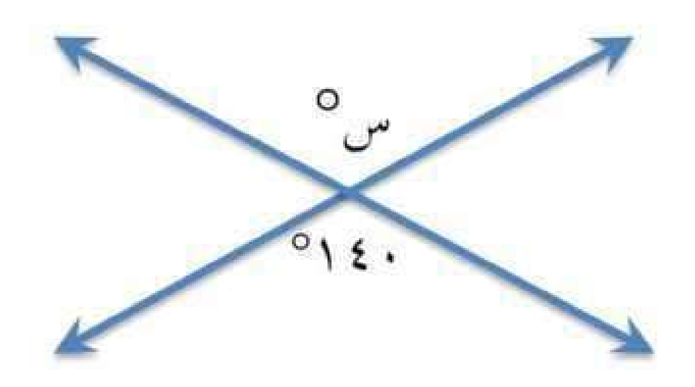




مثال

إيجاد قياس زاوية مجهولة

(١) أوجد قيمة س في الشكل المجاور .



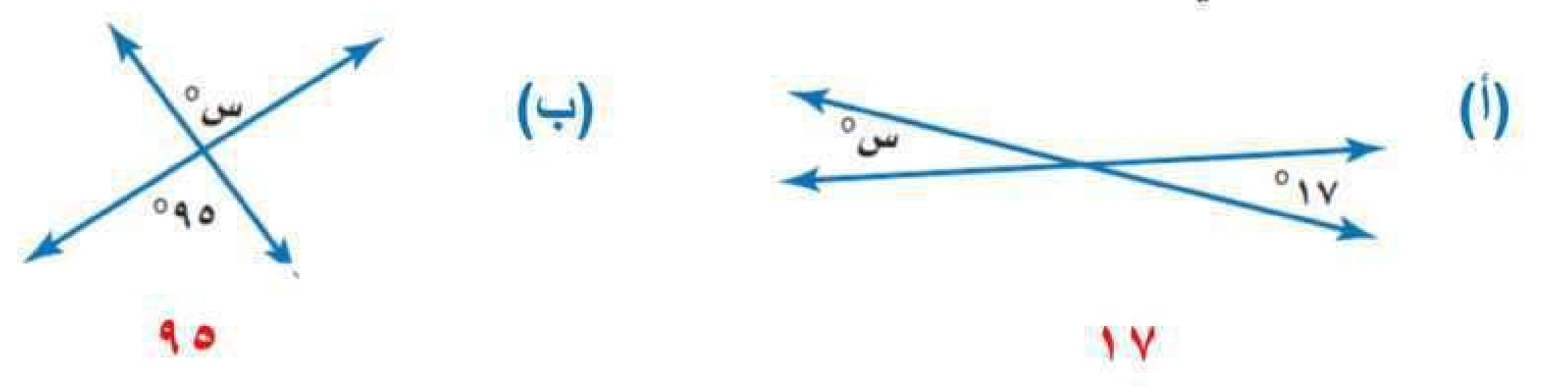
الزاويتان المشار إليهما بـ س ، ١٤٠

زاويتان متقابلتان بالرأس ؛ لذا فهما متطابقتان ،

إذن قيمة س هي ١٤٠°

تحقق من فهمك

أوجد قيمة س في كل من الشكلين الآتيين :



١٧

٩٥

يمكن إيجاد علاقات أخري بين أزواج الزوايا ، و قد وجدت في النشاط السابق أزواجاً من الزوايا مجموع قياساتها ١٨٠° ونقول عن زاويتين إنهما **زاويتان متكاملتان** ، إذا كان مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°

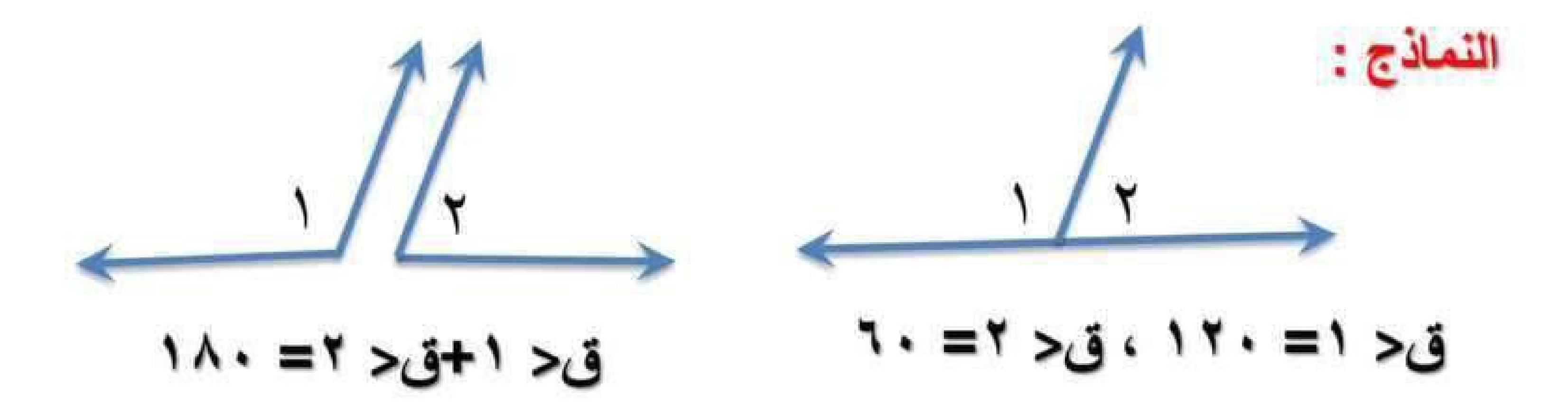
بينما نقول عنهما إنهما **زاويتان متتامتان** ، إذا كان مجموع قياسيهما يساوي ٩٠° .



أزواج الزوايا

التعبير اللفظي : الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي ١٨٠° هما زاويتان متكاملتان .

النماذج :

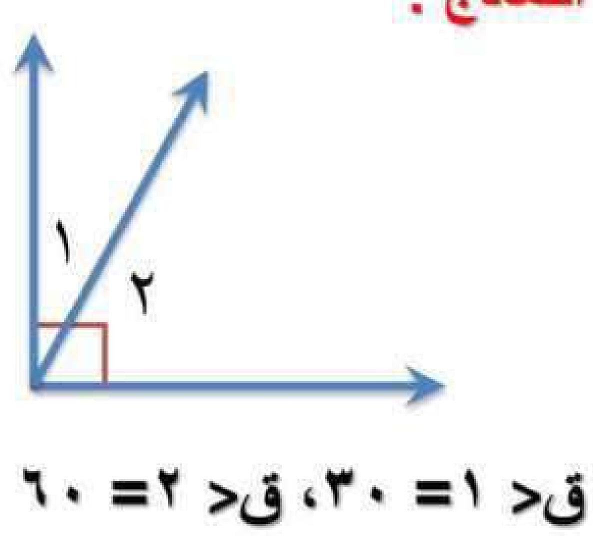




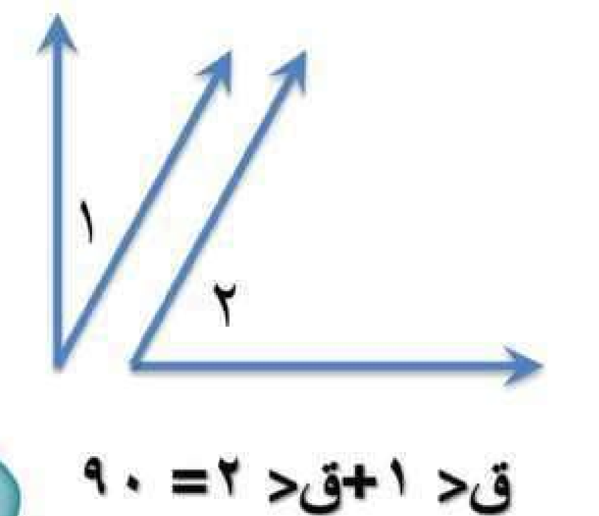
أزواج الزوايا

التعبير اللفظي : الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي ٩٠° هما زاويتان متتامتان .

النماذج :



ق< ١ = ٣٠، ق< ٢ = ٦٠



ق< ١+ق< ٢ = ٩٠

كتاب الطالب

١٤٠

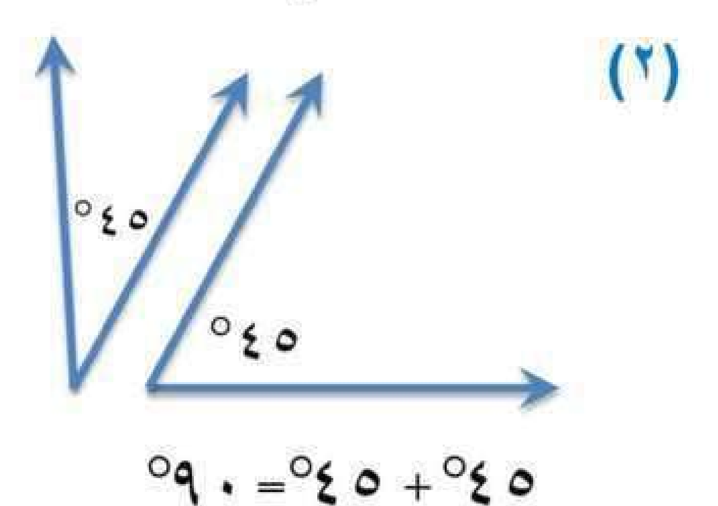
يمكنك استعمال تعريف الزاويتين المتتامتين و تعريف الزاويتين المتكاملتين لتصنيف الزوايا .

مثالان

تصنيف أزواج الزوايا

صنف كلاً من زوجي الزوايا الآتيين إلي : متتامتين ، أو متكاملتين ، او غير ذلك :

(٢)

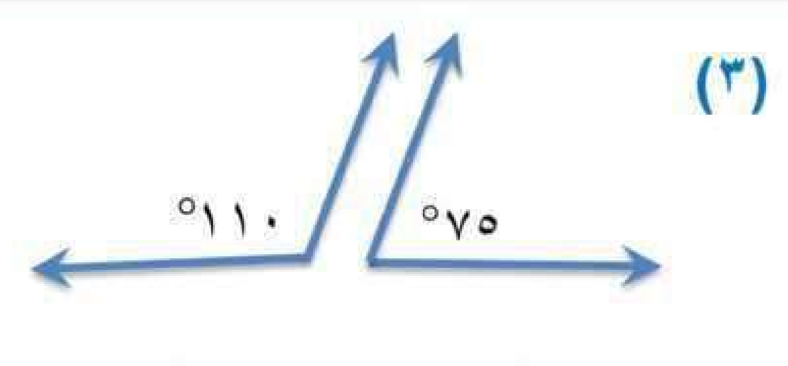


٤٥° + ٤٥° = ٩٠°

بما إن مجموع قياسيهما يساوي ٩٠° فالزاويتان متتامتان .



(٣)



°١١٠ + °٧٥ = °١٨٥

بما إن مجموع قياسيهما لا يساوي ٩٠° أو ١٨٠° فالزاويتان غير متتامتين و غير متكاملتين .



تحقق من فهمك

صنف كلاً من الزوايا الآتيين إلي / متتامتين ، او متكاملتين ، أو غير ذلك :

أ)

متكاملتان

ب)

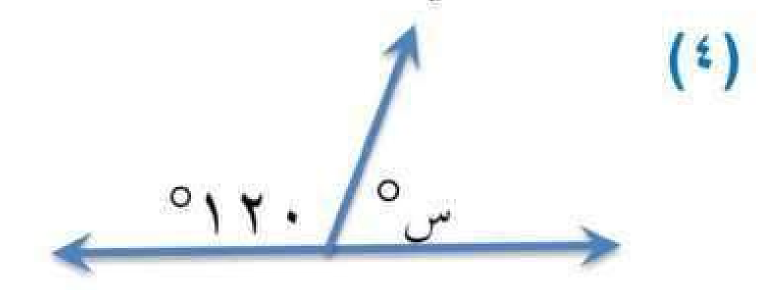
متتامتان

مثالان

إيجاد قياس زاوية مجهولة

أوجد قيمة س في كل من الشكلين الآتيين :

(٤)



بما إن الزاويتين تشكلان زاوية مستقيمة فإنهما متكاملتان .

١٢٠° + س° = ١٨٠° تعريف الزاويتين المتكاملتين .

١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠° فكر : ما القياس الذي يضاف إلي ١٢٠ لتكون النتيجة ١٨٠ ؟

إذن قيمة س هي ٦٠



(٥)

س°

٢٠°

بما إن الزاويتين تشكلان زاوية قائمة فإنهما متتامتان .

٢٠ + س = ٩٠

تعريف الزاويتين المتتامتين .

٢٠ + ٧٠ = ٩٠

فكر : ما القياس الذي يضاف إلي ٢٠ لتكون النتيجة ٩٠ ؟

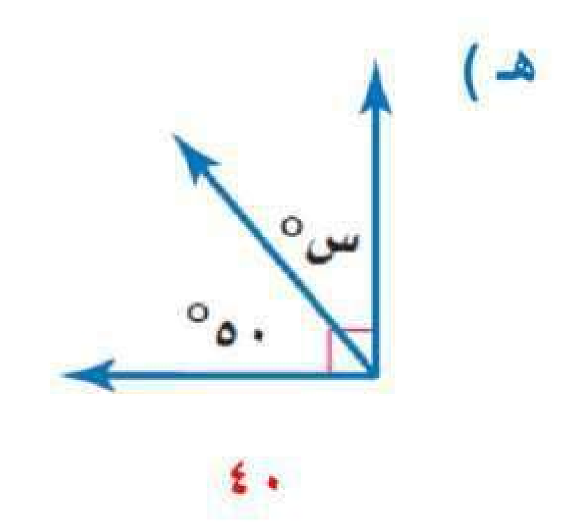
إذن قيمة س هي ٧٠



تحقق من فهمك

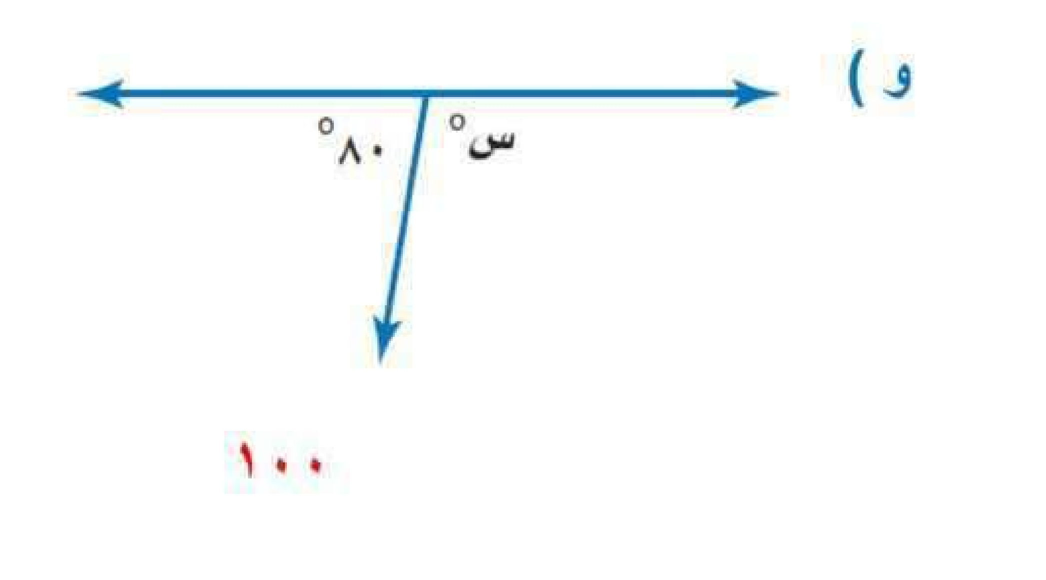
أوجد قيمة س في كل من الشكلين الآتيين :

هـ)



٤٠

و)



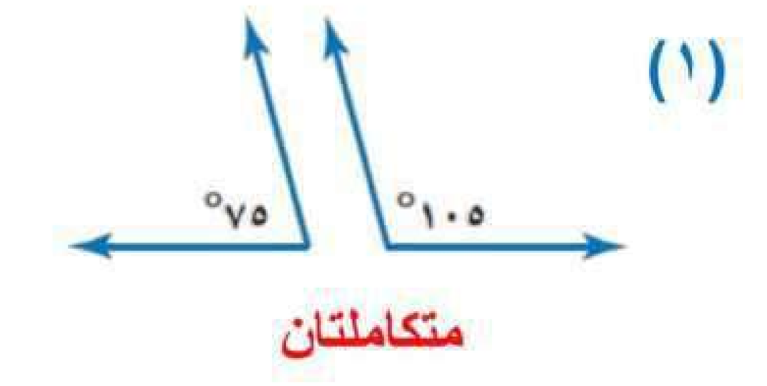
١٠٠





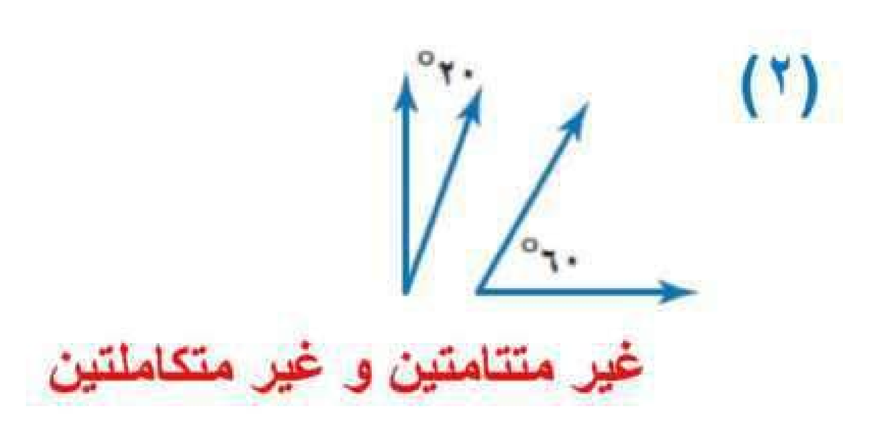
صنف كلاً من أزواج الزوايا الآتية إلي : متتامتين ، أو متكاملتين ، أو أغير ذلك :

(١)



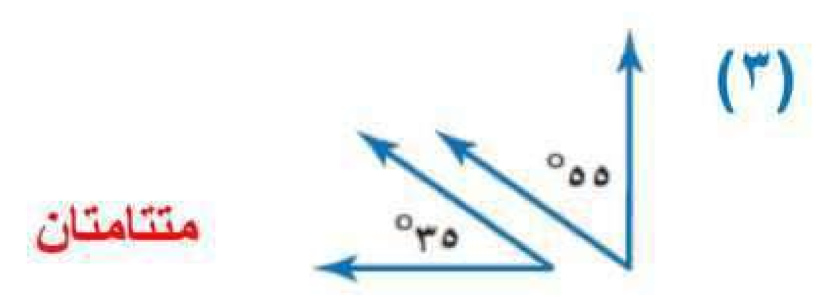
متكاملتان

(٢)



غير متتامتين و غير متكاملتين

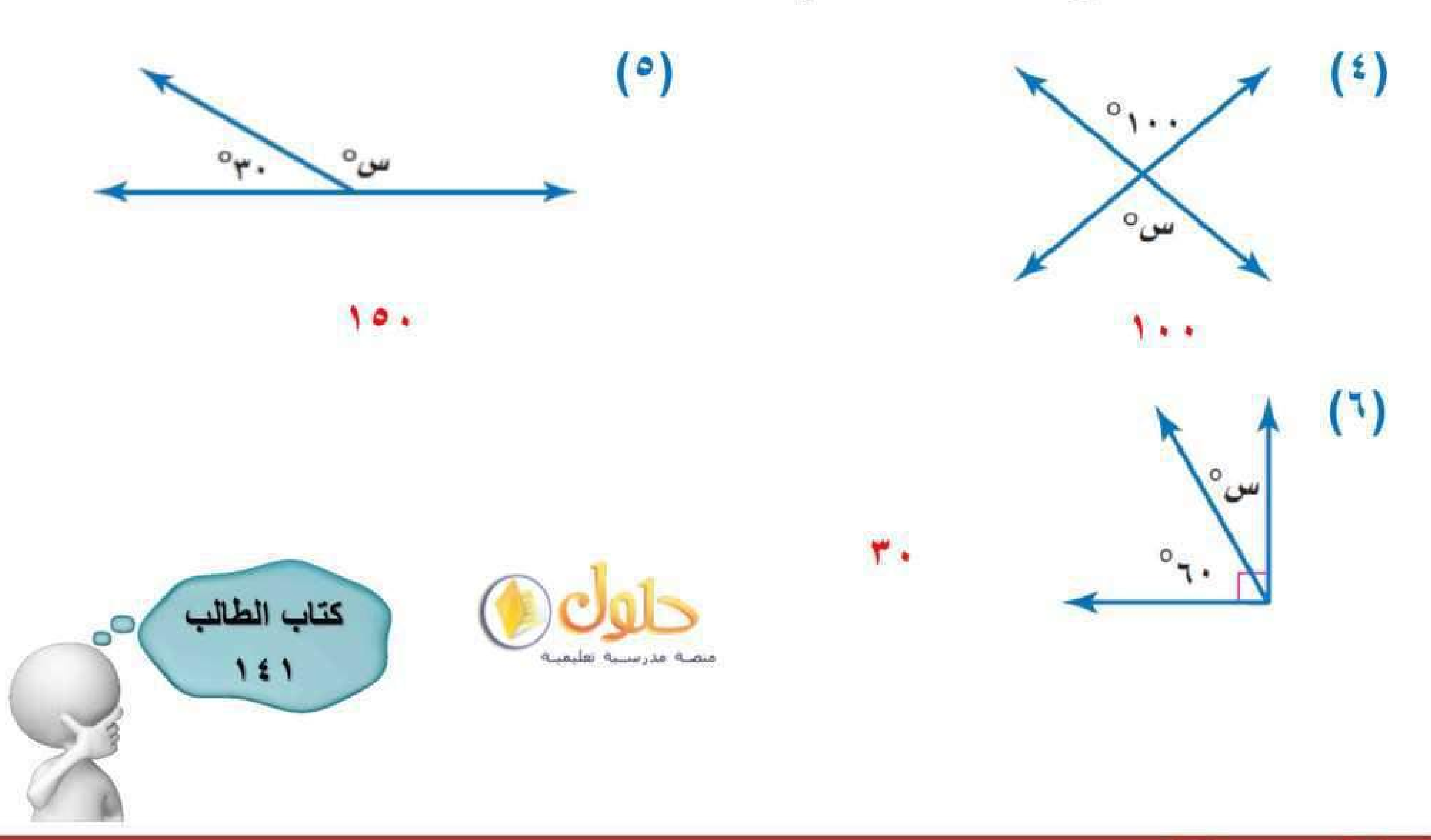
(٣)



متتامتان



صنف كلاً من أزواج الزوايا الآتية إلي : متتامتين ، أو متكاملتين ، أو أغير ذلك :



(٧) أشجار : ما قيمة س في ورقة الشجرة المجاورة ؟



٧٠



تدرب وحل المسائل

صنف كلاً من أزواج الزوايا الآتية إلي : متتامتين ، أو متكاملتين ، أو غير لك :

(٨)

٤٠°

٥٠°

متتامتان

(٩)

١٣٠°

٥٠°

متكاملتان

(١٠)

٤٠°

٤٠°

غير متتامتين و غير متكاملتين

كتاب الطالب ١٤٢



(١١)

°٣٠

°٦٠

متتامتان

(١٢)

°٧٥

°١٥

متتامتان

(١٣)

°٩٥

°٨٥

متكاملتان

كتاب الطالب
١٤٢

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

١٤

س°

١٢٨°

١٢٨

١٥

٨٨° س°

٨٨

١٦

١٤٠° س°

٤٠

١٧

س° ٢٥°

١٥٥

١٨

٢٥°

س°

٦٥

١٩

٥٥°

س°

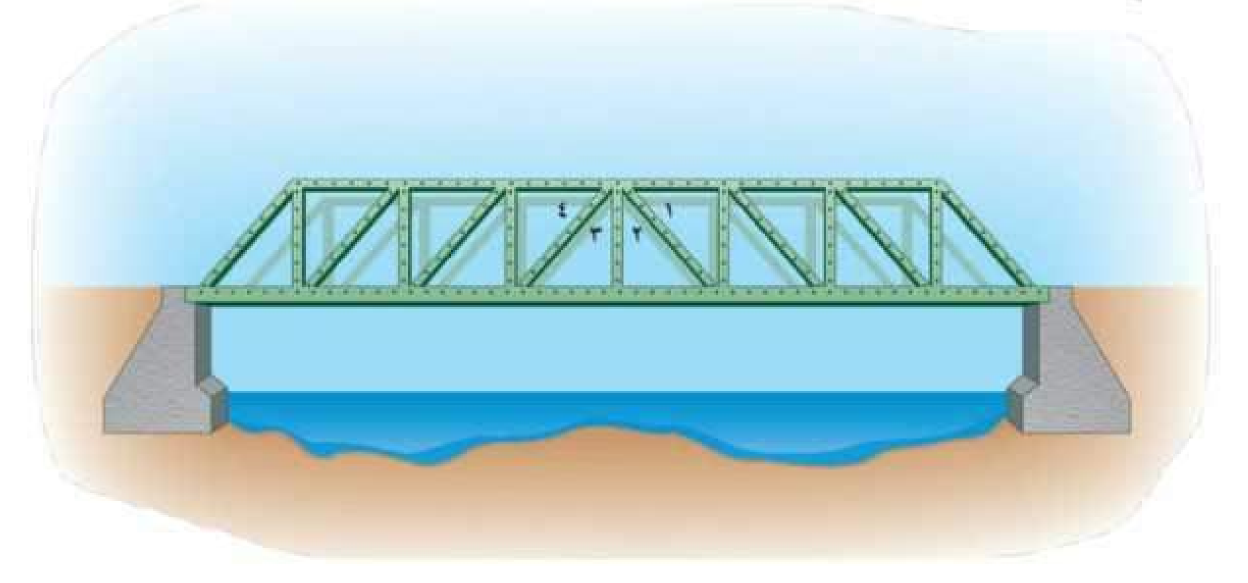
٣٥

٢٠ **خيولٌ:** ما قيمةُ س في الحاجزِ المبيَّنِ في الصورةِ المجاورةِ؟



٩٠

٢١ **جسورٌ:** يتكوّنُ جسرٌ منْ عدةِ دعائمَ مستقيمةٍ كما في الشكلِ أدناهُ. اكتب مسألةً يمكنُ حلُّها بالرجوعِ إلى الزوايا المشارِ إليها بالأرقامِ ١ – ٤ في الشكلِ.



إذا

كان ق ∠ ١ = ٥٠°،

فأوجد ق ∠ ٢.

٢٢ إذا كانَتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، ق ∠ أ = ٤٠°، فأوجدْ ق ∠ ب ٥٠°

٢٣ إذا كانتِ الزاويتانِ جـ ، د متكاملتينِ، ق ∠ د = ٦٥°، فأوجدْ ق ∠ جـ

١١٥°



كهرباءُ: استعملِ الصورةَ المجاورةَ التي تمثّلُ أحدَ أبراجِ كهرباءِ الضغطِ العالي المنتشرةِ في المملكةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٤–٢٨:

صنّفْ أزواجَ الزوايا الآتيةَ:

٢٤ ∠١ وَ ∠٢ متكاملتانِ

٢٥ ∠٢ وَ ∠٤ متقابلتانِ بالرأسِ

٢٦ ∠٣ وَ ∠٤ متكاملتانِ

٢٧ ∠١ وَ ∠٣ متقابلتانِ بالرأسِ

٢٨ إذا كانَ ق ∠٣ = ٤٦°، فأوجدْ ق ∠٢، ق ∠١ ١٣٤°، ٤٦°

حدِّدْ إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ ، ثُم فسِّرْ إجابتَك:

٢٩ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متطابقتانِ.

صحيحة دائمًا، إجابة ممكنة: الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

٣٠ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُه. صحيحة دائمًا، إجابة ممكنة: الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

٣١ الزاويتانِ القائمتانِ متتامتانِ.

غير صحيحة، إجابة ممكنة: قياس كل زاوية قائمة ٩٠°





الزاويتانِ المنفرجتانِ متكاملتانِ.

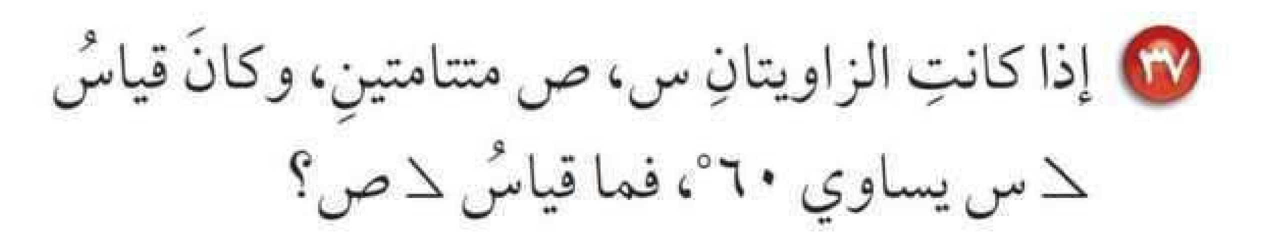
غير صحيحة،
إجابة ممكنة: بما أن قياس الزاوية المنفرجة أكبر من ٩٠° ، فإن مجموع قياسَي زاويتين منفرجتين سيكون أكبر من ١٨٠°

٣٣ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متتامتانِ.

صحيحة أحيانًا،
إجابة ممكنة: إذا كان قياس كلٍّ من الزاويتين المتقابلتين بالرأس ٤٥°
فإنهما متتامتان.



تدريب على اختبار



٣٧ إذا كانتِ الزاويتانِ س، ص متتامتينِ، وكانَ قياسُ $\angle$ س يساوي ٦٠°، فما قياسُ $\angle$ ص؟

أ) ٣٠°

ب) ٦٠°

جـ) ٩٠°

د) ١٢٠°

الدرس

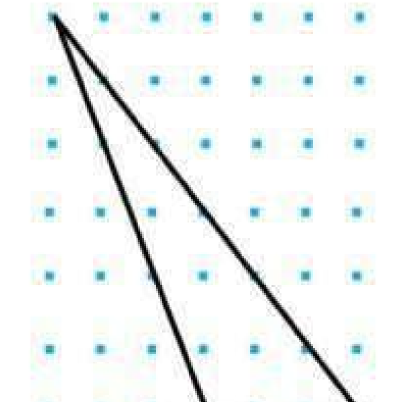
3 3 3 3 3 3



المثلثات



نشاط



الخطوة ١ : ارسم مثلث المجاور في ورقة منقطة ثم قصه

الخطوة ٢ : أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث ، ثم اكتب قياسها .

للمثلث المبين أعلاه زاويتان حادتان ، وزاويته الثالثة منفرجة ؛ لذا يسمي مثلثاً منفرج الزاوية .

١ كرر هذا النشاط مع ٩ مثلثات أخري .

٢ صنف المثلثات التي رسمتها إلي ثلاث مجموعات وفق قياس الزاوية الثالثة في المثلث ، و سم المجموعات علي النحو الآتي : حادة ، قائمة ، منفرجة .

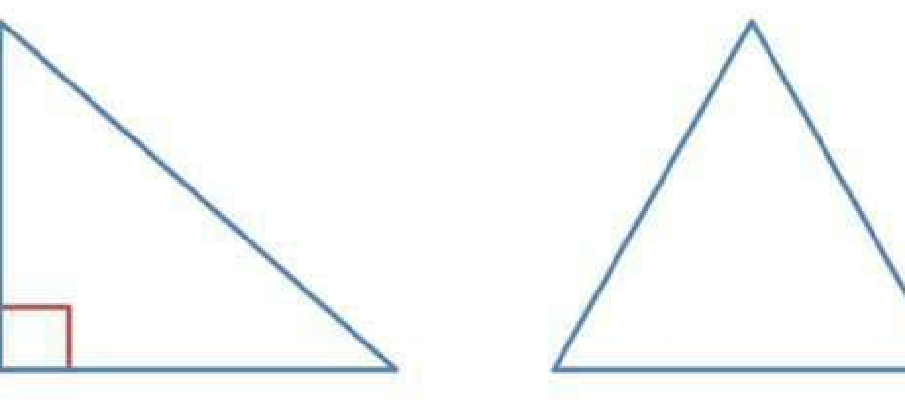


يوجد في أي مثلث زاويتان حادتان علي الأقل ، و يصنف المثلث بحسب قياس الزاوية الثالثة فيه كما اكتشفت في النشاط اعلاه .

تصنيف المثلثات وفق زواياها

مثلث حاد الزوايا

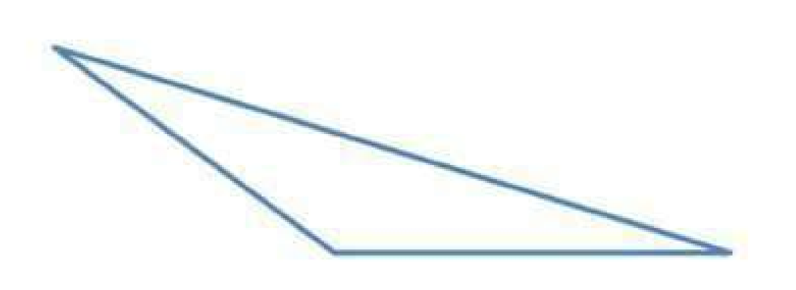
مثلث قائم الزاوية



جميع زواياه حادة

إحدى زواياه قائمة

مثلث منفرج الزاوية



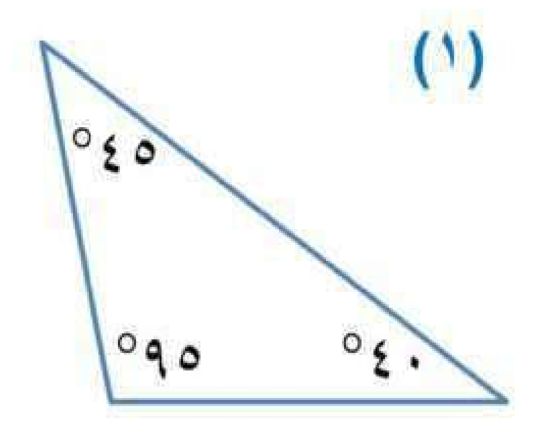
إحدى زواياه منفرجة

مثالان

تصنيف المثلثات بحسب زواياها

صنف كلاً من المثلثين الآتيين إلي : حاد الزوايا ، أو قائم الزاوية ، أو منفرج الزاوية :

(١)

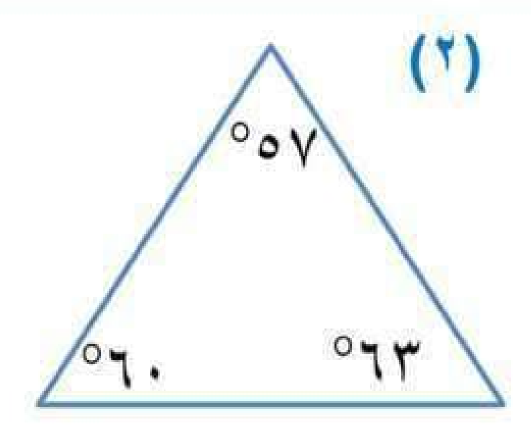


الزاوية التي قياسها ٩٥° زاوية منفرجة

إذن هذا المثلث منفرج الزاوية .



(٢)



جميع الزوايا هذا المثلث حادة .

إذن هذا المثلث حاد الزوايا .

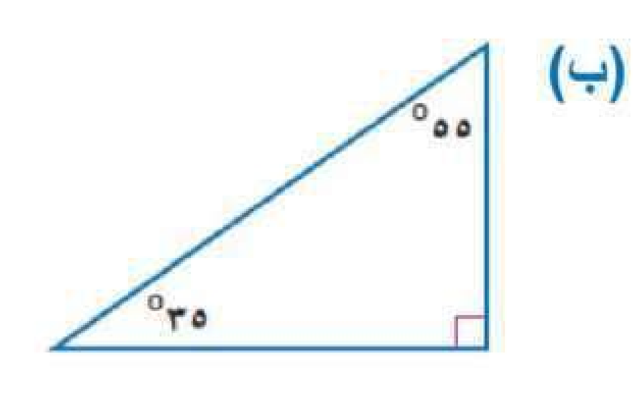




تحقق من فهمك

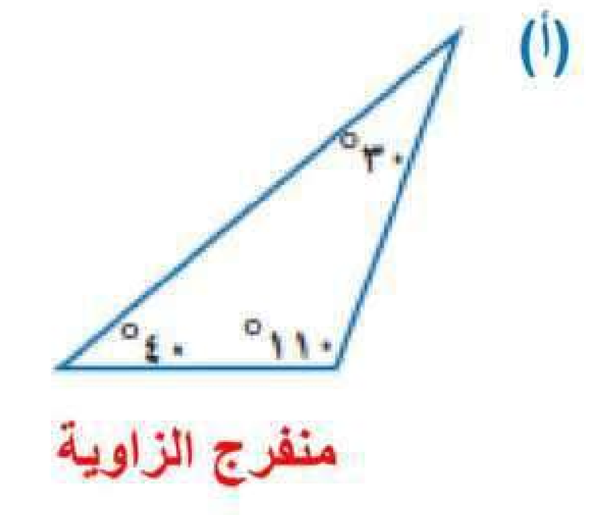
صنف كلاً من المثلثين الآتيين إلي : حاد الزوايا ، أو قائم الزاوية :

(ب)



قائم الزاوية

(أ)



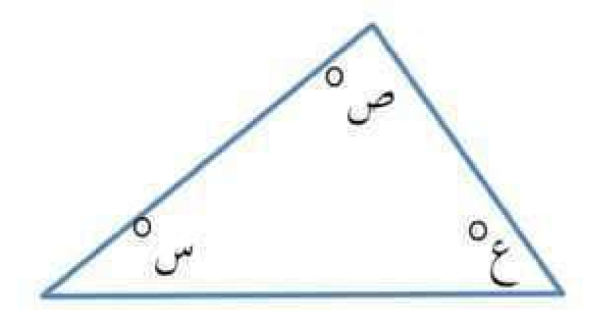
منفرج الزاوية



أزواج الزوايا

التعبير اللفظي : مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

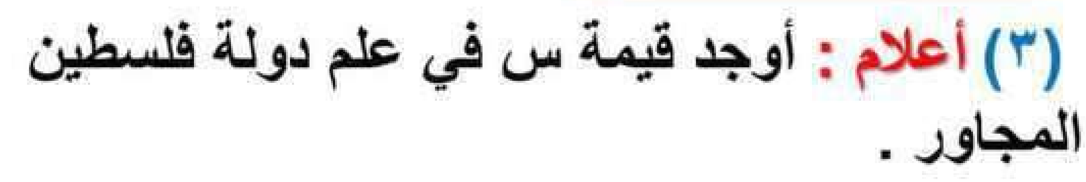
النموذج :



بالرموز : س + ص + ع = ١٨٠



يمكنك إيجاد قياس زاوية مجهولة حقيقة أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °



إيجاد قياس زاوية مثلث



(٣) أعلام : أوجد قيمة س في علم دولة فلسطين المجاور .

الزوايا الثلاث المشار إليها هي زوايا مثلث و بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠ ،
فإن س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠

استعمل الرياضيات الذهنية لحل المعادلة .

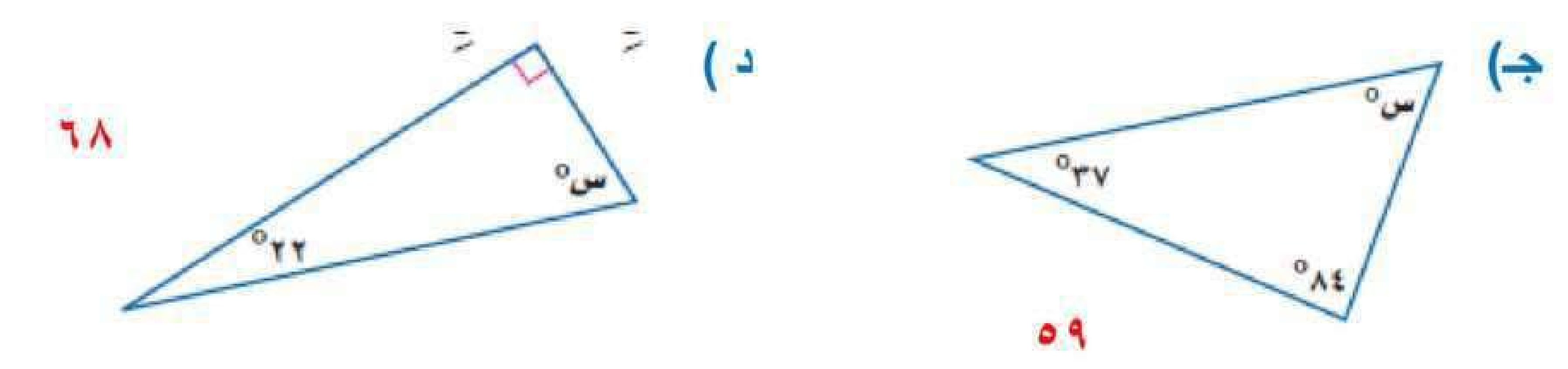
س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠	اكتب المعادلة .
س + ١٢٠ = ١٨٠	اجمع ٦٠ مع ٦٠
	فكر : ما القياس الذي يضاف إلي ١٢٠ لتكون النتيجة ١٨٠ ؟
س + ١٢٠ = ١٨٠	تعلم أن : ٦٠ + ١٢٠ = ١٨٠

إذن قيمة س هي ٦٠



تحقق من فهمك

أوجد قيمة س في كل من المثلثين الآتيين :

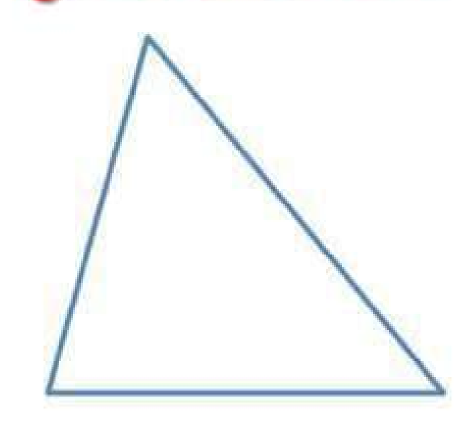


يمكنك أيضاً أن تصنف المثلثات وفق أضلاعها ، حيث يعد كل ضلع من أضلاع المثلث قطعة مستقيمة ، و تسمي القطع المستقيمة التي لها الطول نفسه القطع المستقيمة المتطابقة ، و يشار إليها في الشكل بوضع شرطات عليها .



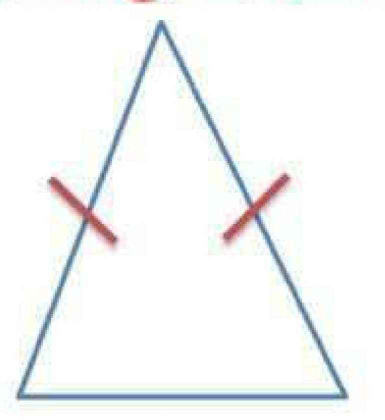
تصنيف المثلثات وفق زواياها

مثلث مختلف الأضلاع



ليس فيه أضلاع متطابقة

مثلث متطابق الضلعين

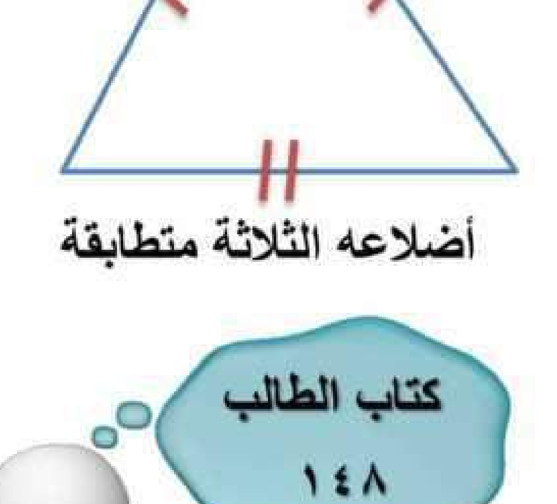


فيه ضلعان متطابقان علي الأقل

مثلث متطابق الأضلاع

أضلاعه الثلاثة متطابقة

بما إن المثلث المتطابق الضلعين فيه ضلعان متطابقان علي الأقل ، فإن جميع المثلثات المتطابقة الأضلاع هي مثلثات متطابقة الضلعين أيضاً .

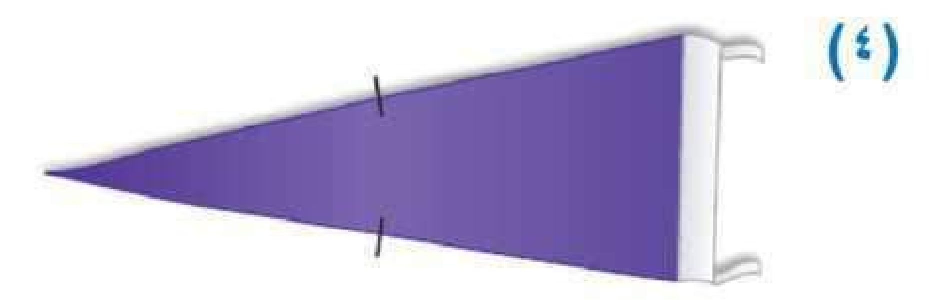


مثالان

تصنيف المثلثات وفق أضلاعها

صنف كلا من المثلثين الآتيين إلي : مختلف الأضلاع ، أو متطابق الضلعين ، أو متطابق الأضلاع :

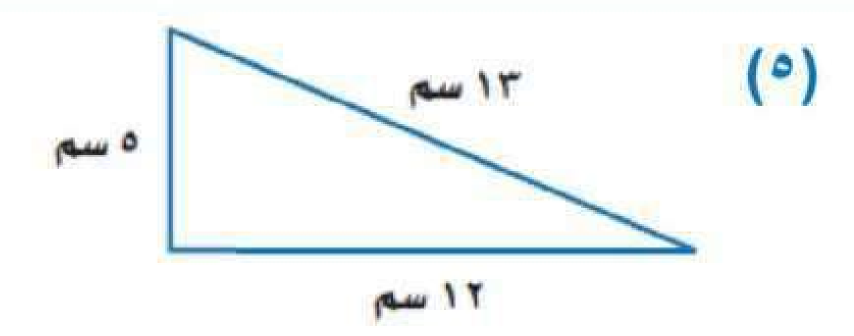
(٤)



يوجد في هذا المثلث ضلعان متطابقان فقط ، إذن فهو مثلث متطابق الضلعين .



(٥)

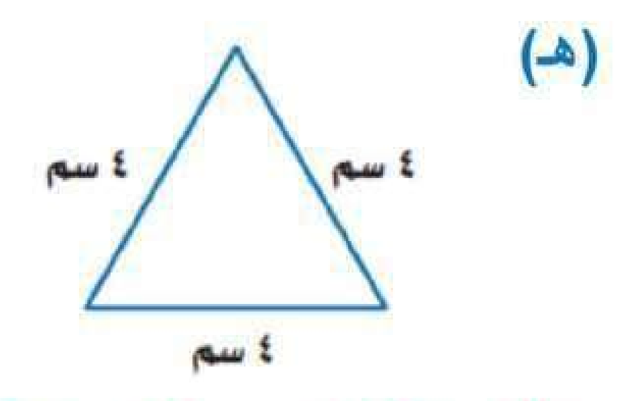


لا توجد أضلاع متطابقة ، إذن فهو مثلث مختلف الأضلاع .

تحقق من فهمك

صنف كلا من المثلثين الآتيين إلي : مختلف الأضلاع ، أو متطابق الضلعين ، أو متطابق الأضلاع :

(هـ)



متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين

(و)



متطابق الضلعين

كتاب الطالب
١٤٨





صنف كلاً من المثلثين الآتيين إلي حاد الزوايا ، أو قائم الزاوية ، أو منفرج الزاوية :

(١)

40° ، 115° ، 25°

منفرج الزاوية

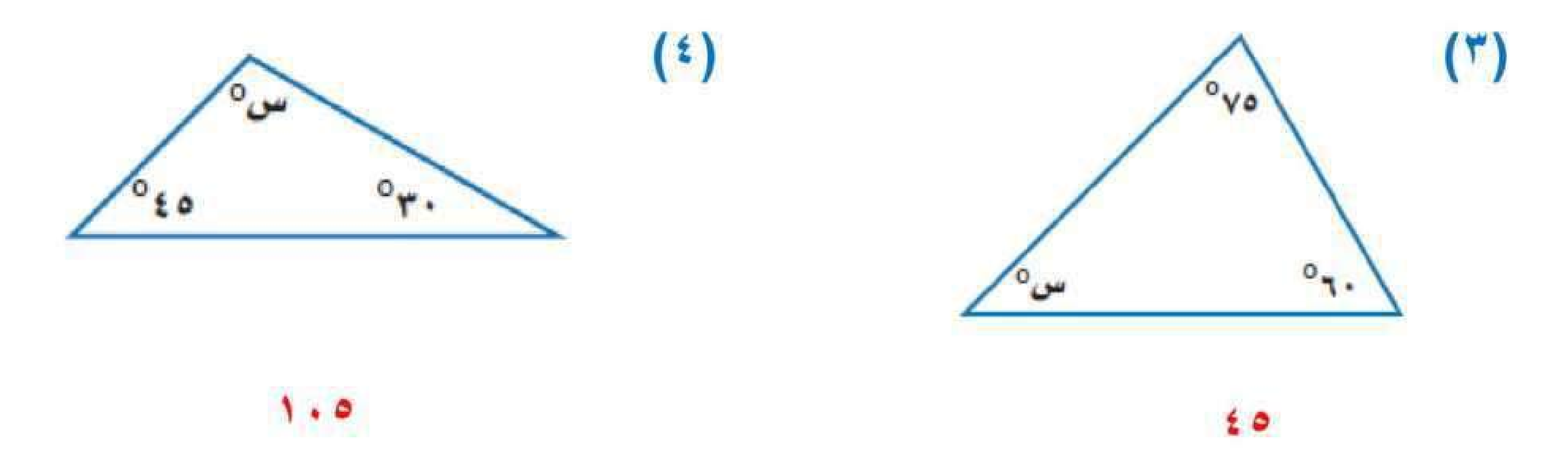
(٢)

55° ، 65° ، 60°

حاد الزوايا

كتاب الطالب
١٤٩

أوجد قيمة س في كل من المثلثين الآتيين :





(٥) قوارب : ما قيمة س المبينة في القارب المجاور ؟



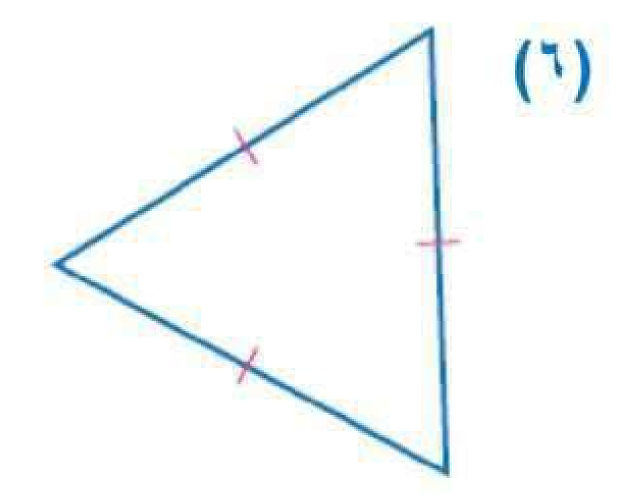
٩٠





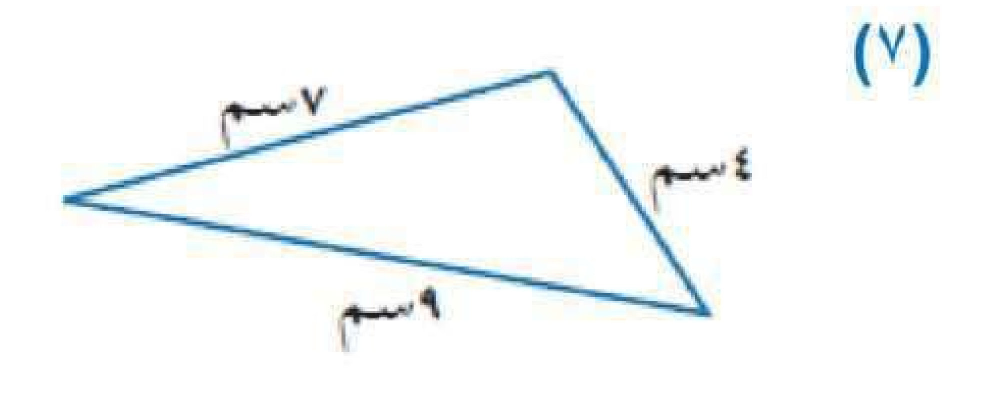
صنف كلا من المثلثين الآتيين إلي : مختلف الأضلاع ، أو متطابق الضلعين ، أو متطابق الأضلاع :

(٦)



متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين

(٧)



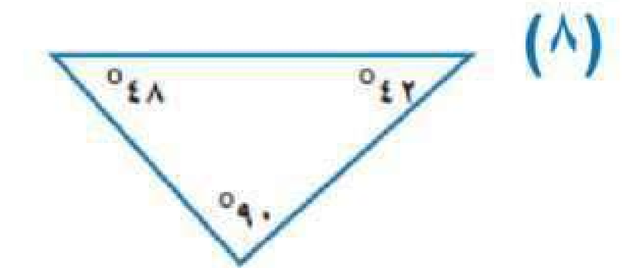
مختلف الأضلاع

كتاب الطالب
١٤٩

تدرب وحل المسائل

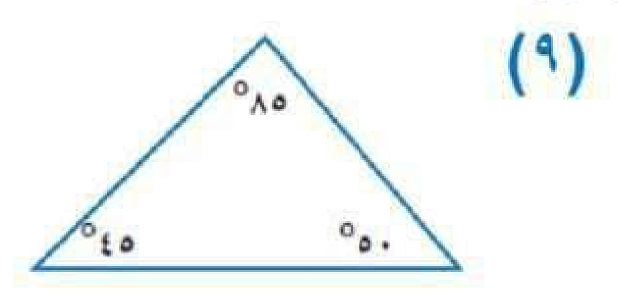
صنف كلاً من المثلثات الآتية المرسومة أو التي أعطيت قياسات زواياها إلي : حاد الزوايا ، أو قائم الزاوية ، أو منفرج الزاوية :

(٨)



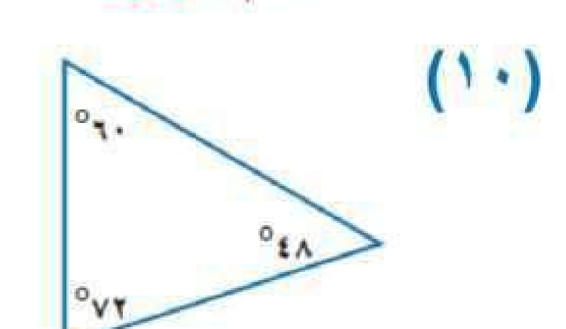
قائم الزاوية

(٩)



حاد الزوايا

(١٠)



حاد الزوايا





(١١) ١٠٠°، ٤٥°، ٣٥°

منفرج الزاوية

(١٢) ٩٠°، ٧٥°، ١٥°

قائم الزاوية

(١٣) ١١٤°، ٣٣°، ٣٣°

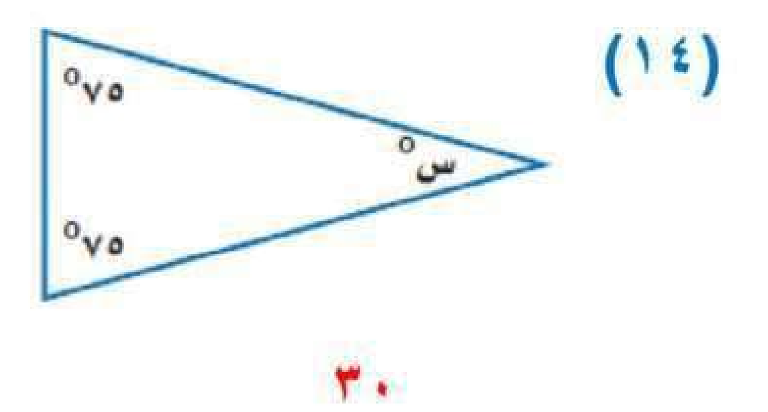
منفرج الزاوية





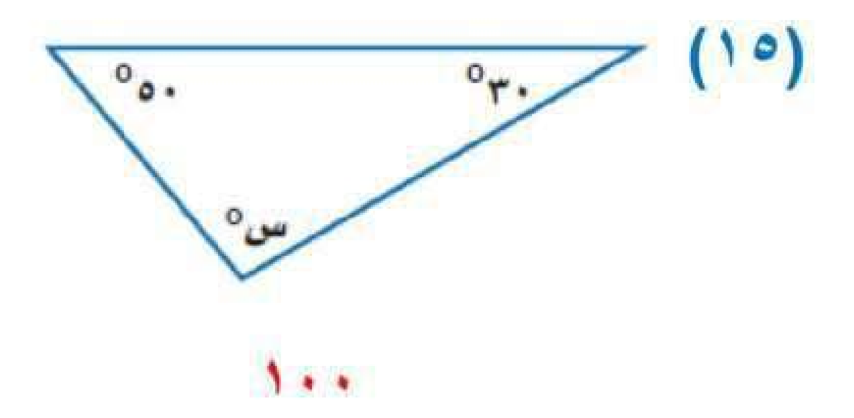
أوجد قيمة س في كل من المثلثات الآتية :

(١٤)



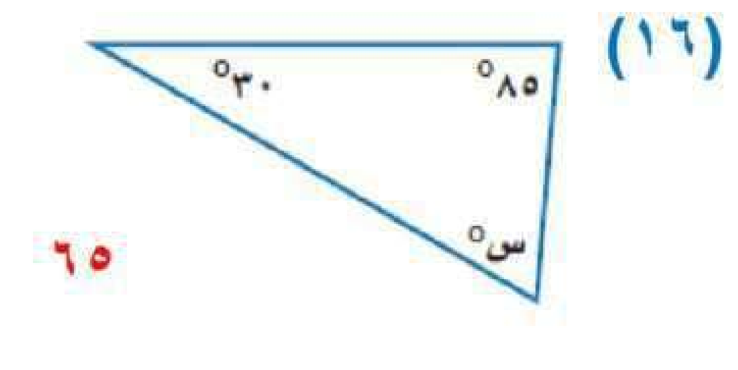
٣٠

(١٥)



١٠٠

(١٦)



٦٥





(١٧) ٧٠°، ٦٠°، س°

٥٠

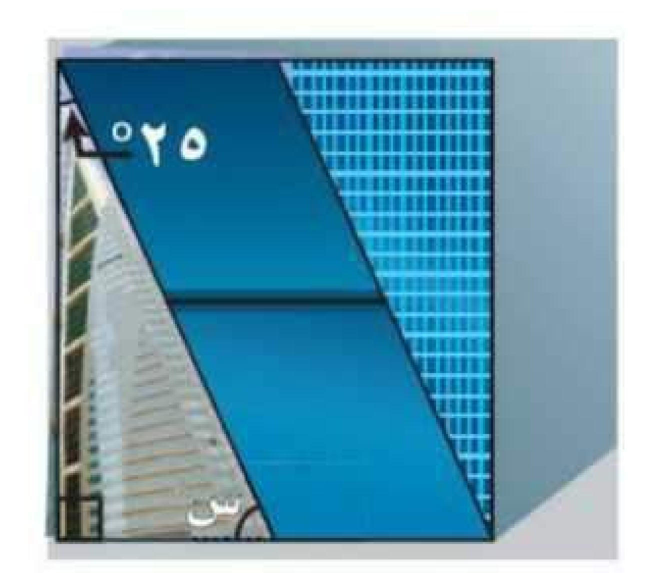
(١٨) س°، ٦٠°، ٢٥°

٩٥

(١٨) س°، ٣٥°، ٢٥°

١٢٠

(٢٠) **بنايات :** ما قيمة س في الشكل أدناه ؟



٦٥

كتاب الطالب

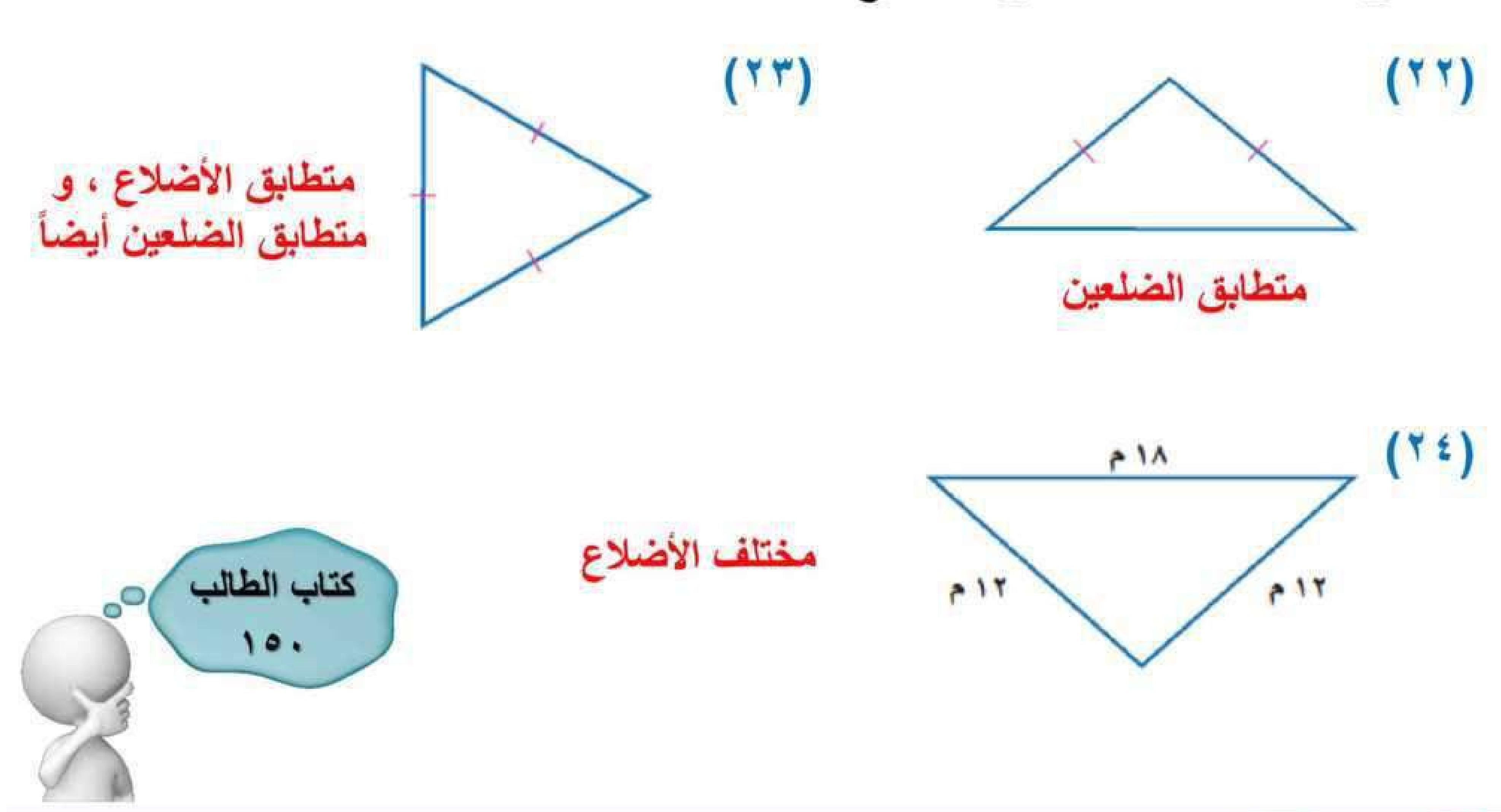
١٥٠

(٢١) متنزهات : الشكل أدناه يبين خيمة علي شكل مثلث في أحد المتنزهات ما قيمة س ؟

٦٥



صنف كلا من المثلثات الموضحة في الأسئلة ٢٢ ـ ٢٦ إلي : مختلف الأضلاع ، أو متطابق الضلعين ، أو متطابق الأضلاع :



(٢٥) أضلاعه : ٩سم ، ١١سم ، ١٣ سم   مختلف الأضلاع

(٢٦) أضلاعه : ٥سم ، ٦سم ، ٥سم   متطابق الضلعين

(٢٧) ما قياس الزاوية الثالثة في مثلث الزاويتين الاخريين فيه : ٢٥ و ٥٠ ؟

١٠٥

(٢٨) ما قياس الزاوية الثالثة في مثلث قائم الزاوية قياس إحدى زواياه ٣١ ؟

٥٩

(٢٩) ما العلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم الزاوية ؟

متتامتان



الدرس

4

4

4

4

4

4

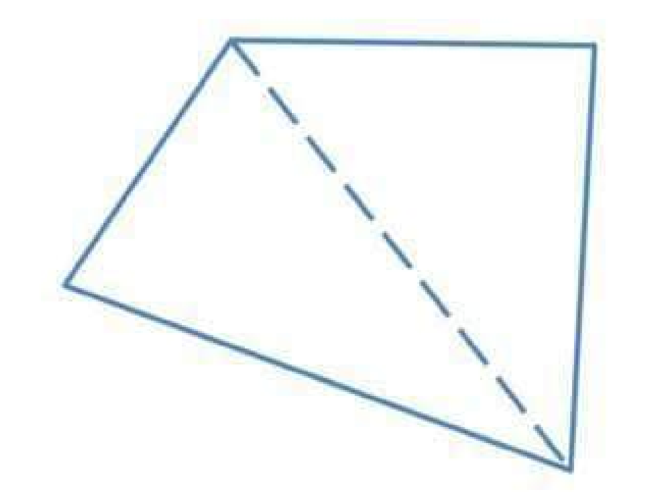


الأشكال الرباعية



نشاط

الشكل المبين أدناه يسمي شكلاً رباعياً ؛ لأن له أربعة أضلاع و أربع زوايا .



الخطوة ١ : ارسم شكلاً رباعياً .

الخطوة ٢ : اختر أحد الرؤوس ، ثم ارسم قطراً إلي الرأس المقابل .

١ سم الأشكال الناتجة عن رسم القطر ، و ما عددها ؟

٢ **خمن** : استعمل العلاقة بين قياسات زوايا المثلث ؛ لإيجاد مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ، فسر ذلك .

٣ استعمل المنقلة لإيجاد قياس كل زاوية من زوايا الشكل الرباعي الذي رسمته ، ثم قارن بين مجموع قياسات هذه الزوايا و المجموع الذي أوجدته في السؤال الثاني .

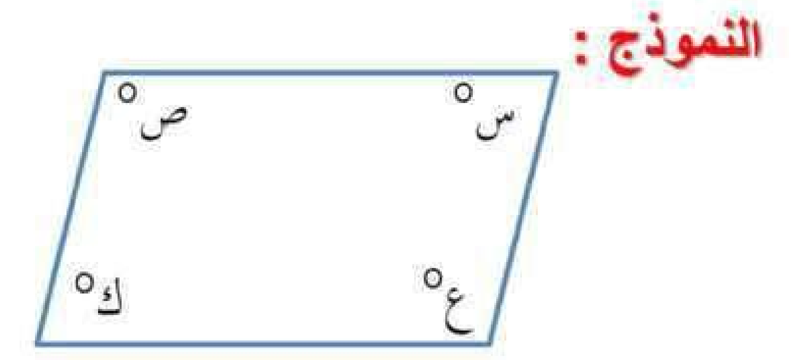


هناك علاقة خاصة تربط بين قياسات زوايا الشكل الرباعي .

زوايا الشكل الرباعي

التعبير اللفظي : مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°

النموذج :

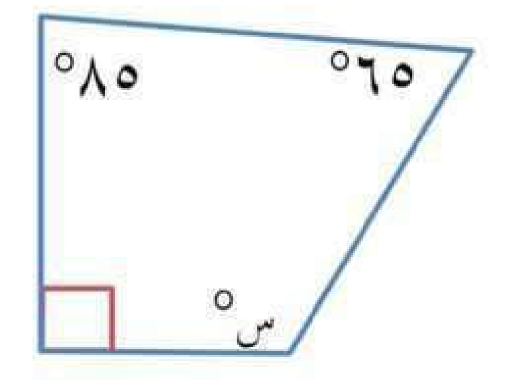


بالرموز : س° + ص° + ك° + ع° = ٣٦٠°

مثال

إيجاد قياس زاوية في الشكل الرباعي

(١) أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور .



بما إن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠ .

فإن س° + ٦٥° + ٨٥° + ٩٠° = ٣٦٠

س° + ٦٥° + ٨٥° + ٩٠° = ٣٦٠   اكتب المعادلة .

س° + ٢٤٠° = ٣٦٠°   اجمع ٦٥ و ٨٥ و ٩٠

فكر : ما القياس الذي يضاف إلي ٢٤٠ لتكون النتيجة ٣٦٠ ؟

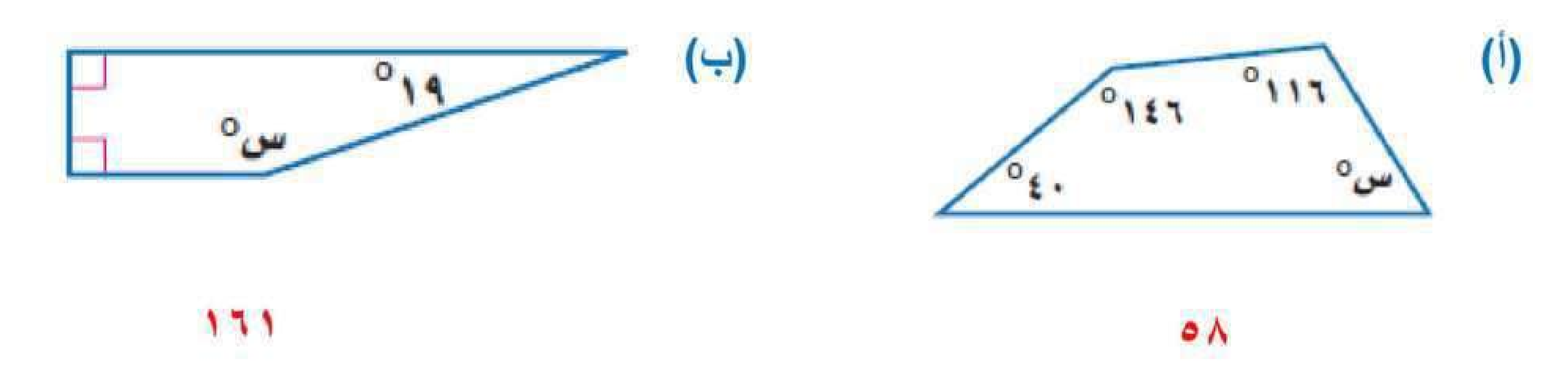
س + ١٢٠ = ١٨٠   تعلم أن : ١٢٠ + ٢٤٠ = ٣٦٠



إذن قيمة س هي ١٢٠

تحقق من فهمك

أوجد قيمة س في كل من الشكلين الرباعيين الآتيين :





تصنيف الأشكال الرباعية

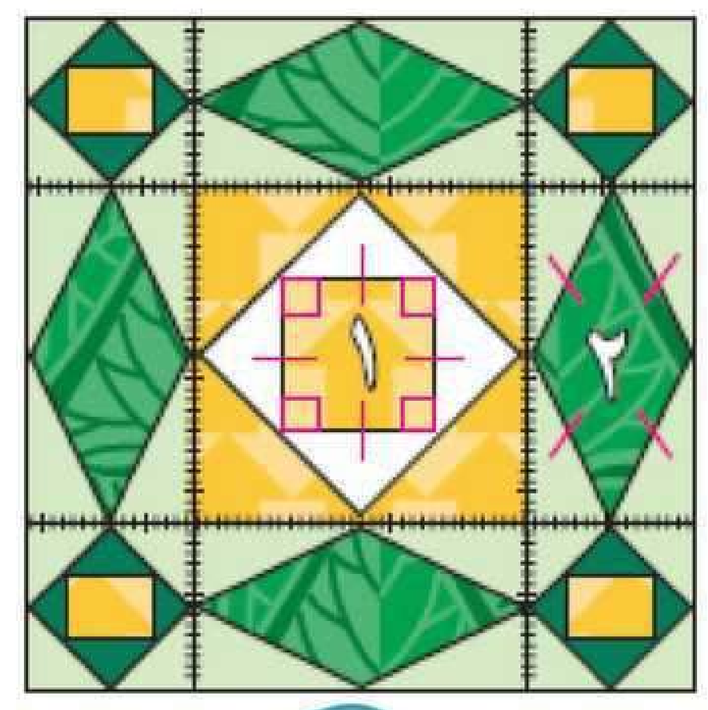
الشكل الرباعي	الرسم	الخصائص
المستطيل		• أضلاع المتقابلة متطابقة . • جميع زواياه قوائم . • أضلاعها المتقابلة متوازية
المربع		• جميع أضلاعه متطابقة • جميع زواياه قوائم . • أضلاعها المتقابلة متوازية

متوازي الأضلاع		• أضلاعه المتقابلة متطابقة • أضلاعه المتقابلة متوازية • زواياه المتقابلة متطابقة .
المعين		• جميع أضلاعه متطابقة . • أضلاعه المتقابلة متوازية • زواياه المتقابلة متطابقة .
شبه المنحرف		• فيه ضلعان متوازيان فقط



مثال من واقع الحياة

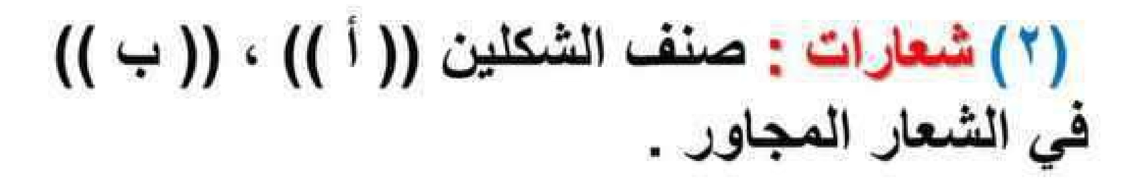
تصنيف الأشكال الرباعية



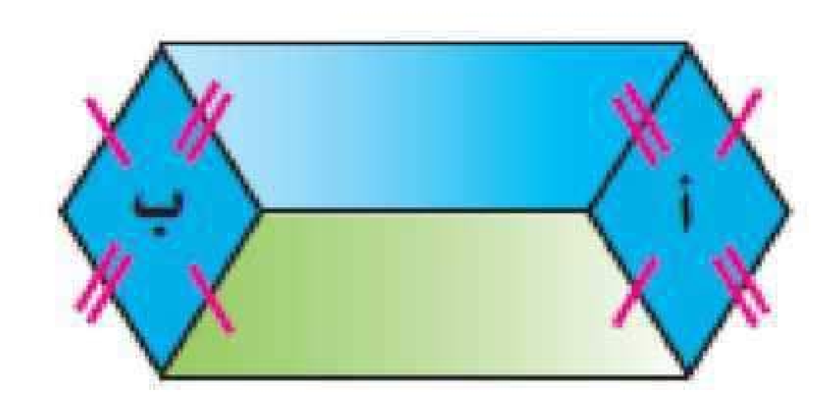
(٢) فن : صنف كلاً من الشكلين المشار إليهما بالرقمين ١ ، ٢ في الزخرفة المجاورة .

الشكل ((١)) مربع ، و الشكل ((٢)) معين .





(٢) **شعارات :** صنف الشكلين ((أ)) ، ((ب)) في الشعار المجاور .



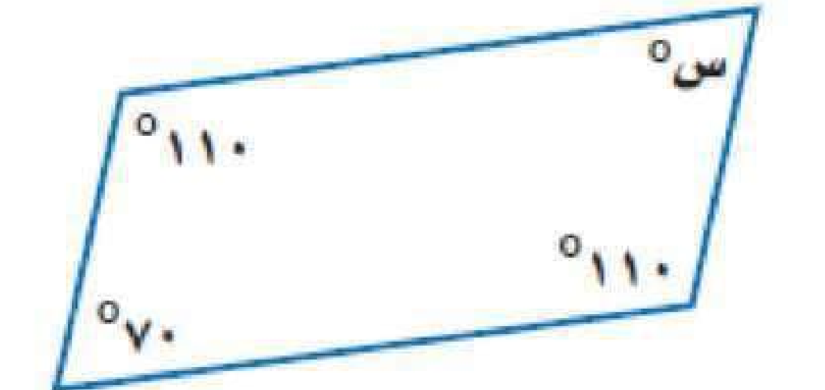
كلاهما متوازي أضلاع





مثال من اختبار

(٣) إجابة قصيرة : ما قيمة س في متوازي الأضلاع المجاور ؟



اقرأ : أنت في حاجة إلي معرفة قيمة س

حل :

تعلم أن زوايا متوازي الاضلاع المتقابلة متطابقة ، وبما أن قياس الزاوية المقابلة للزاوية ذات القياس المجهول يساوي ٧٠ ، فإن س = ٧٠

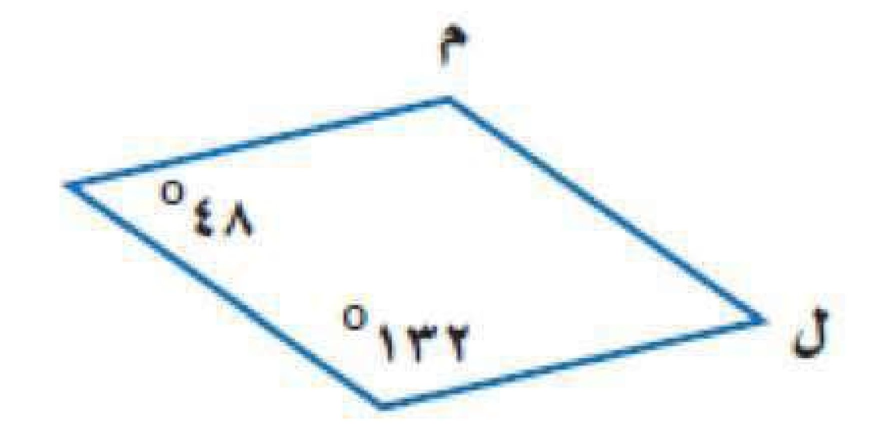
تحقق :

تعلم أن مجموع قياس زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠ و بما أن ٧٠ + ١١٠ + ٧٠ + ١١٠ = ٣٦٠ ، فالإجابة معقولة .



تحقق من فهمك

(د) إجابة قصيرة : أوجد ق (م) ، ق (ل) بالدرجات في المعين المجاور .



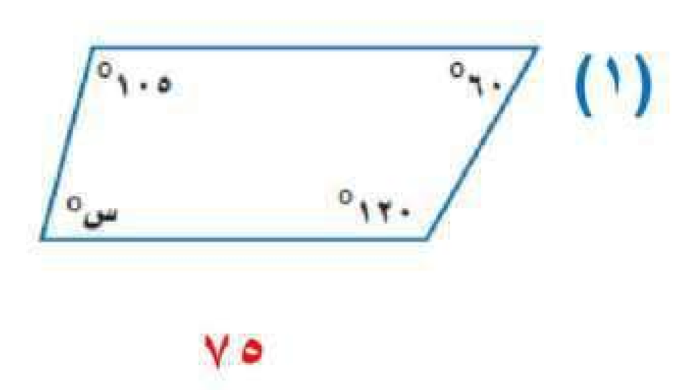
٤٨، ١٣٢





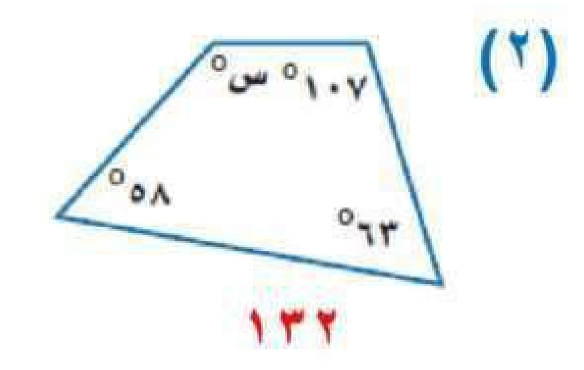
أوجد قيمة س في كل من الشكلين الرباعيين الآتيين :

(١)



٧٥

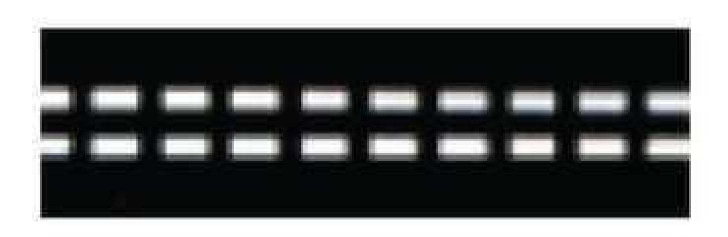
(٢)



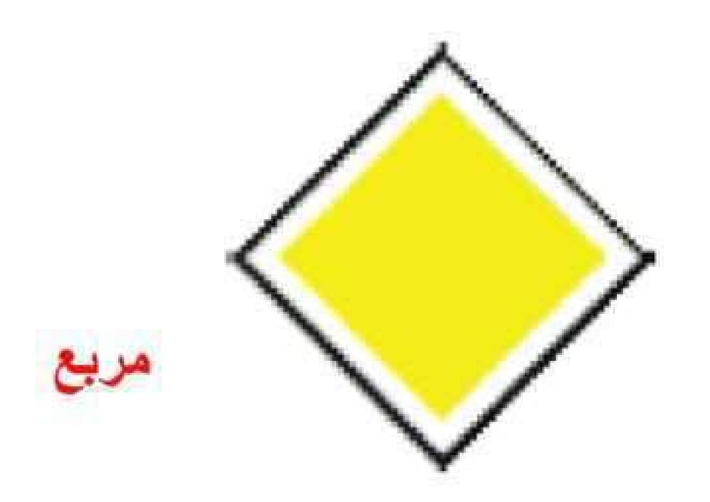
١٣٢



(٣) صنف كلاً من الشكلين الرباعيين الآتيين :



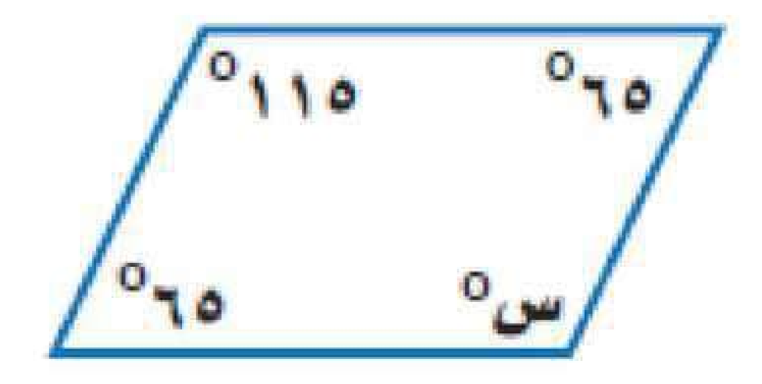
مستطيل



مربع



(٤) **إجابة قصيرة :** أوجد قيمة س في متوازي الأضلاع المجاور .



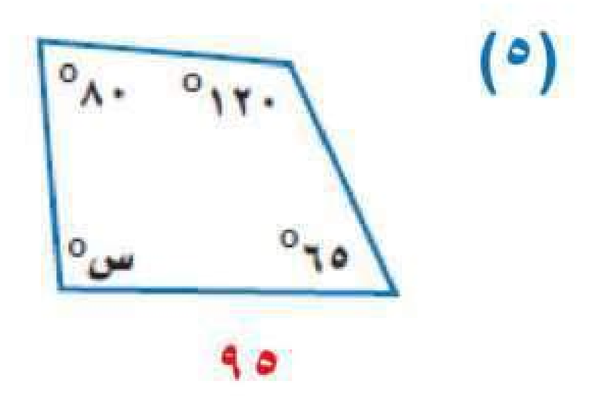
١١٥



تدرب وحل المسائل

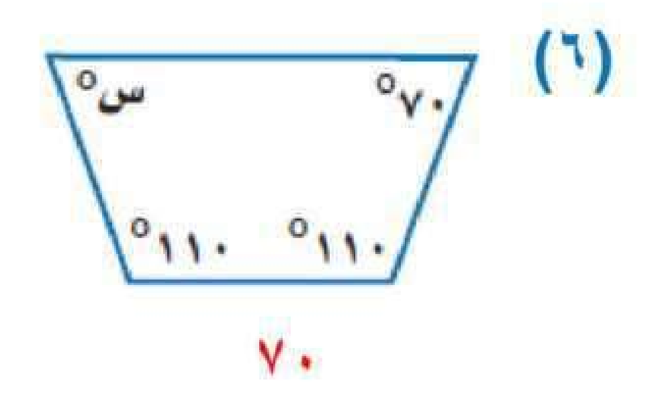
أوجد قيمة س في كل من الشكلين الرباعيين الآتيين :

(٥)



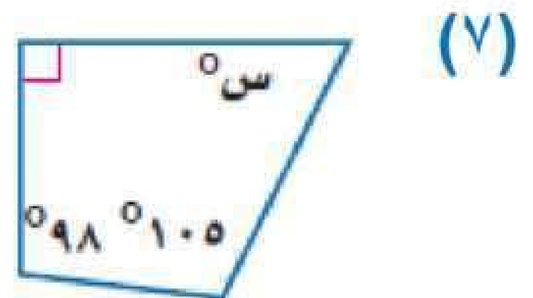
٩٥

(٦)



٧٠

(٧)



٦٧



(٨)

١٠٠

(٩)

١٣٥

(١٠)

١٣٥

كتاب الطالب
١٥٧

صنف كلاً من الأشكال الرباعية الآتية :

(١١)

مستطيل

(١٢)

مربع

(١٣)

مربع

كتاب الطالب
١٥٨



(١٤)

شبه منحرف

(١٥)

شكل رباعي

(١٦)

معين

كتاب الطالب
١٥٨



(١٧) لوحات : صنف كلاً من الشكلين الرباعيين المجاورين .

استراحة الطريق

شبه منحرف

مطعم المدينة

مستطيل



الدرس

5

5

5

5

5

5




خطة حل المسألة

الرسم

ياسر : أريد أن أدعو أصدقائي إلي حفلة سأقيمها ، لذا سأدعو كلاً من محمد و خالد إلي الحفلة ، و سأطلب إلي كل منهما أن يدعو صديقين آخرين ، و هكذا ....

مهمتك : (رسم مخطط) لإيجاد عدد المدعوين إلي الحفلة بعد ٣ مراحل ، علماً بأن كل واحد من المدعوين سيدعو صديقين آخرين له .

أفهم

تعلم أن ياسراً دعا محمداً و خالداً إلي الحفلة ، و بعد ذلك سيقوم كل منهما بدعوة صديقين آخرين إلي الحفلة في كل مرحلة .

كتاب الطالب
١٦١

خطط

ارسم مخططاً .



حل

ياسر

المرحلة الأولي	خالد	محمد
المرحلة الثانية	٢ ١	٢ ١
المرحلة الثالثة	٢ ١ ٢ ١	٢ ١ ٢ ١

إذن بعد ٣ مراحل سيكون مجموع المدعوين للحفلة ١٤ شخصاً .



تحقق من المخطط لتتأكد من انه يلبي جميع معطيات المسألة ، وبما أن المخطط صحيح ، فإن الإجابة صحيحة أيضاً .

كتاب الطالب ١٦١

حل الخطة

(١) اشرح لماذا رسم ياسر مخططاً لحل المسألة .

لأنه يساعده على فهم المسألة وتصور المعطيات.

(٢) أكتب : مسألة يمكن حلها باستعمال خطة (الرسم) ، ثم حلها .

يوجد في غرفة أربعة أشخاص. إذا صافح كل واحد منهم جميع الأشخاص الآخرين مرة واحدة، فما عدد المصافحات جميعها؟ ٦





مسائل متنوعة

استعمل خطة (الرسم) لحل المسائل ٣ ـ ٥ :

(٣) **قيادة :** صمم موقع تدريب قيادة للسيارات علي شكل مستطيل يتكون من ٤ مربعات طولية و ٣ مربعات عرضية ، إذا أراد شخص أن يقود سيارته من أحد أركان الموقع إلي الركن المقابل له ، فما عدد الطرف التي يمكن أن يسلكها إذا كان عليه أن يغير اتجاه حركته مرتين بالضبط ؟

٥ طرق.

(٤) **أزهار :** يرغب سليمان في أن يزرع شجيرات أزهار علي الحدود الخارجية لحديقة مربعة الشكل ، فإذا أراد زرع شجيرات علي كل جانب ، فما الحد الأدنى لعدد الشجيرات التي عليه زراعتها ؟

٢٨ شجيرةً.



(٥) طوابع : ترتب هيفاء الطوابع علي صفحة من الورق مستطيلة الشكل طولها ٢٤سم و عرضها ١٨سم ، فما عدد الطوابع التي تكفي لملء الورقة ، إذا كان الطابع مربع الشكل طوله ٢سم ، و يبعد كل طابع عن الآخر ٤سم ؟

١٢ طابعًا.



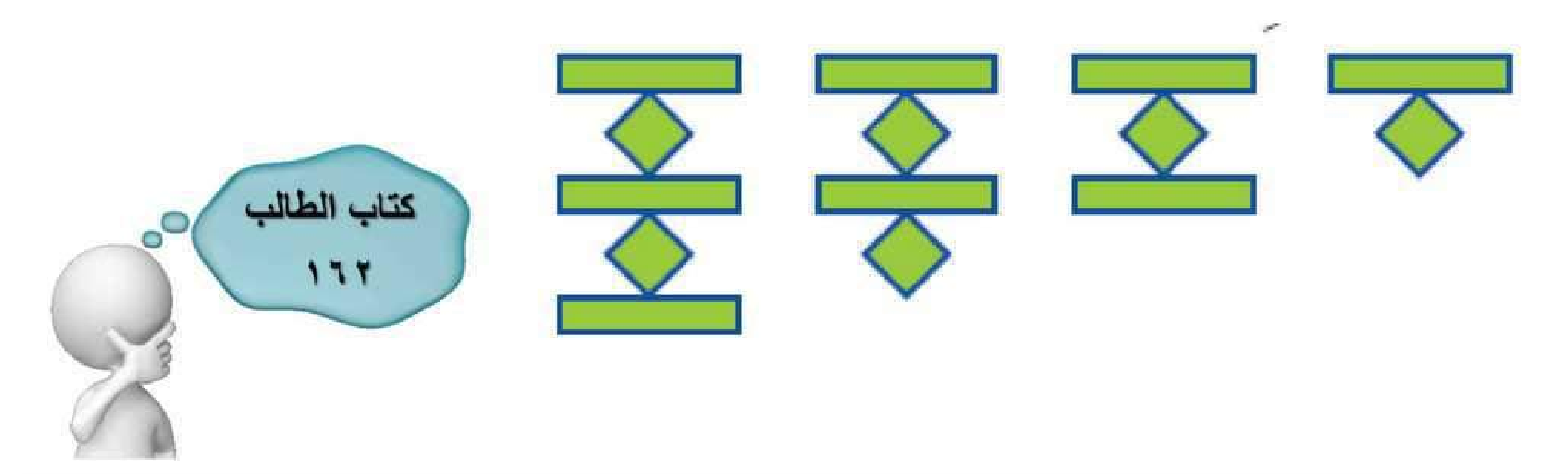


استعمل الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٦ – ١٤ :

(٦) **نقود :** اشترت سلمي كمية من الأرز بمبلغ ٥٥ ريالاً . دفعت ثمنها أوراقاً نقدية من فئة ١ ريال ، و ٥ ريالات ، و ١٠ ريالات ، فإذا كان عدد الأوراق النقدية التي دفعتها هو ١٢ ورقة ، فما عدد أوراق كل فئة ؟

٥ من فئة ١ ريال، ٤ من فئة ٥ ريالات، ٣ من فئة ١٠ ريالات.

(٧) **أنماط :** ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه :



(٧) **أنماط :** ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه :



(٨) **رحلة عائلية :** تريد عائلة أن تسافر بالسيارة ، حيث يقود والدهم السيارة ، و تجلس الأم بجواره ، بينما يجلس أبناؤهم في المقعد الخلفي ، ما عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن يجلس بها أفراد العائلة عند ركوب السيارة ؟

٦ طرقٍ.

(٩) **أعمار :** عمر والد ثامر يساوي ٣ أمثال عمر ثامر ، و بعد ١٢ سنة سيكون عمر الوالد مثلي عمر ثامر ، فكم عمر ثامر الآن ؟

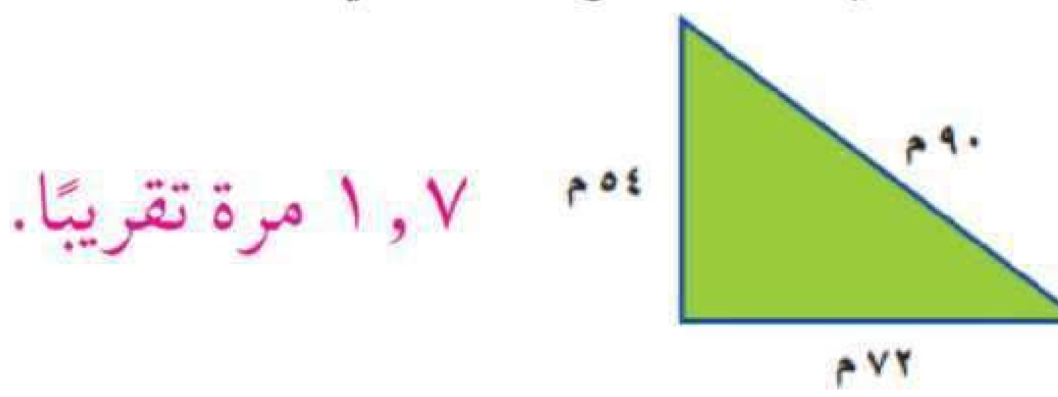
١٢ سنةً.

(١٠) **هدايا :** قدم كل فرد من العائلة هدية إلي كل واحد من الأفراد الآخرين في يوم عيد الفطر ، فإذا كان العدد الكلي للهدايا المقدمة ٣٠ هدية ، فما عدد أفراد العائلة ؟



٦ أفرادٍ.

(١١) **هندسة :** كم مرة يساوي طول الضلع الأطول في المثلث أدناه طول الضلع الأقصر ؟



١,٧ مرة تقريبًا.

(١٢) **فواكه :** الجدول الآتي يبين أسعار كميات مختلفة من التفاح في أحد المحال :

الكيلوجرامات	السعر (ريال)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠



استعمل هذا الجدول لحساب ثمن ١٣ كيلوجراماً من التفاح . ٨١,٢٥ ريالًا.

(١٣) احتفالات : يوجد في قاعة احتفالات ٥ أعمدة تشكل قواعدها رؤوس مضلع خماسي ، إذا علقت قطعة حبل بين كل عمودين ، فما العدد الكلي لقطع الحبال ؟

١٠ قطعٍ.

(١٤) رحلة : قطع منصور مسافة ٤٣٥ كيلومتراً بالسيارة لزيارة شقيقته ، فإذا كانت سرعة السيارة ٨٥ كيلومتراً ، في الساعة خلال أول ٢٥٥ كيلومتراً ، و ٩٠ كيلومتراً في الساعة لبقية الرحلة ، فكم ساعة استغرقت الرحلة ؟

٥ ساعاتٍ.



(١٨) **القطع الهندسية السبع :** تعد المثلثات و الأشكال الرباعية من المضلعات ، و المضلع هو الشكل بسيط مغلق يتكون من ثلاثة أضلاع أو أكثر ، و المضلع الذي تتطابق جميع أضلاعه وزاوياه أيضاً يسمي مضلعاً منتظماً ، انظر إلي المضلعات المبينة يمين الصفحة ، و صنف المضلعين المشار إليهما بالرقمين ٣ و ٥ ، ثم استعمل المسطرة و المنقلة لتعيين المضلعات المنتظمة .

المضلع رقم (٣) مربع ، المضلع رقم (٥) متوازي أضلاع المضلع رقم (٣) مضلع منتظم



أوجد قيمة س في كل من الأشكال الرباعية الآتية :

(١٩)

١٠٠°
س°
٧٨°

٩٠.٨

(٢٠)

١٢٢°
س°
س°
١٢٢°

٥٧.٢

(٢١)

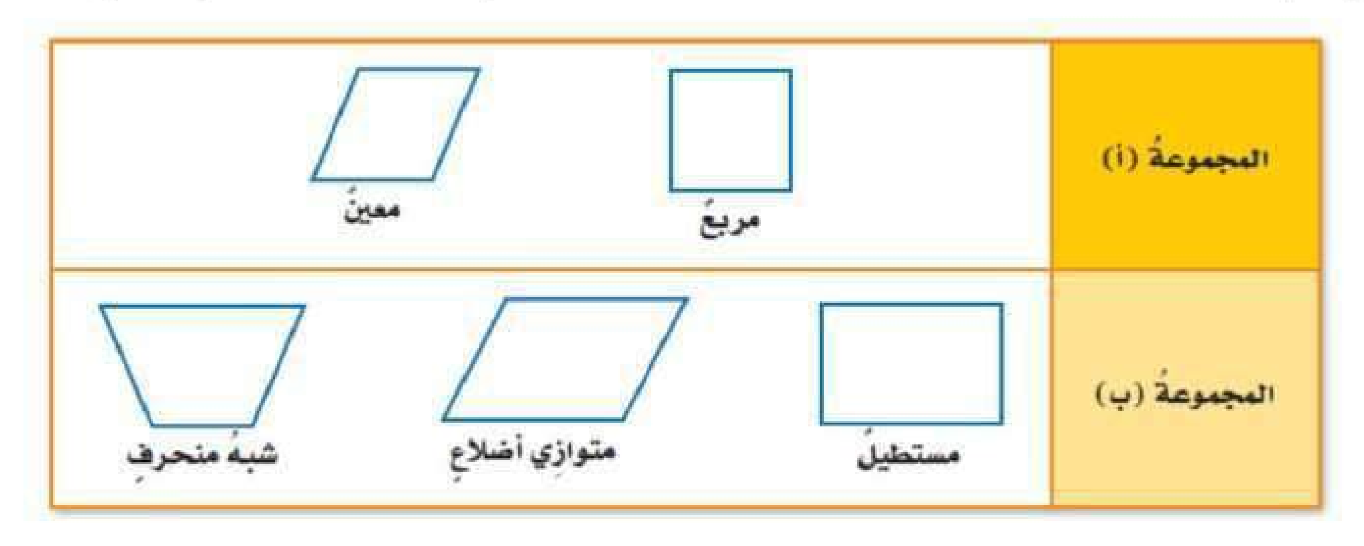
٢س°
٢س°
٢س°
٢س°

٤٥

كتاب الطالب
١٥٨



(٢٢) **ترتيب :** رتب أحمد مجموعة من الأشكال الرباعية في فئتين وفق قاعدة تصنيف معينة ، ووضع الأشكال التي انطبقت عليها تلك القاعدة في المجموعة (أ) ، أما الأشكال التي لم تنطبق عليها تلك القاعدة فوضعها في المجموعة (ب) .



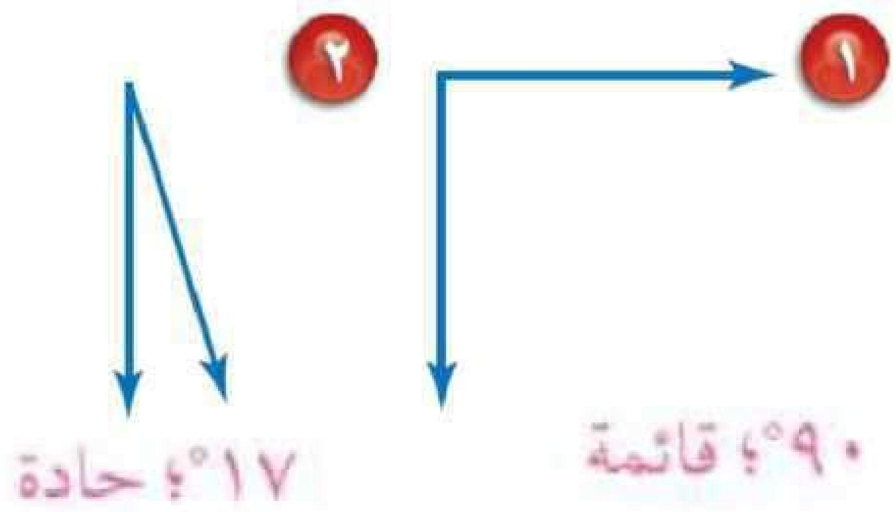
ما قاعدة التصنيف التي استعملها أحمد لترتيب الأشكال الرباعية ؟

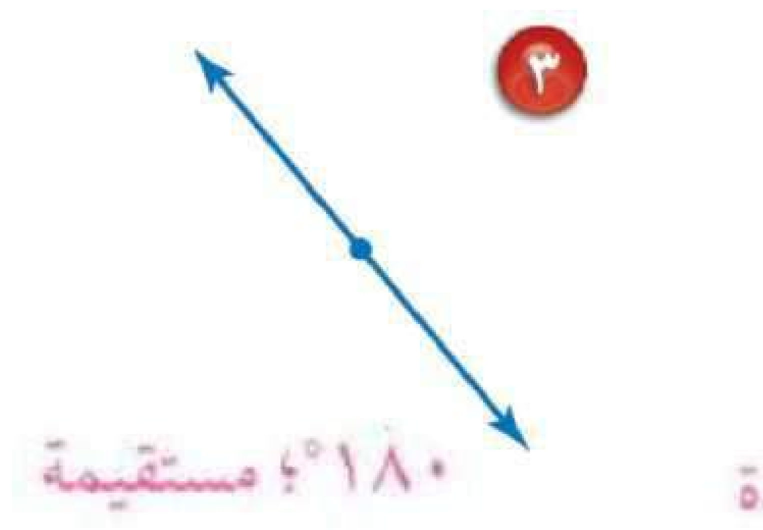


الأشكال التي جميع أضلاعها متطابقة


اختبار الفصل

استعملِ المنقلة لقياسِ الزَّوايا الآتيةِ وصنِّفْها إلى: حادةٍ، أو منفرجةٍ، أو قائمةٍ، أو مستقيمةٍ:









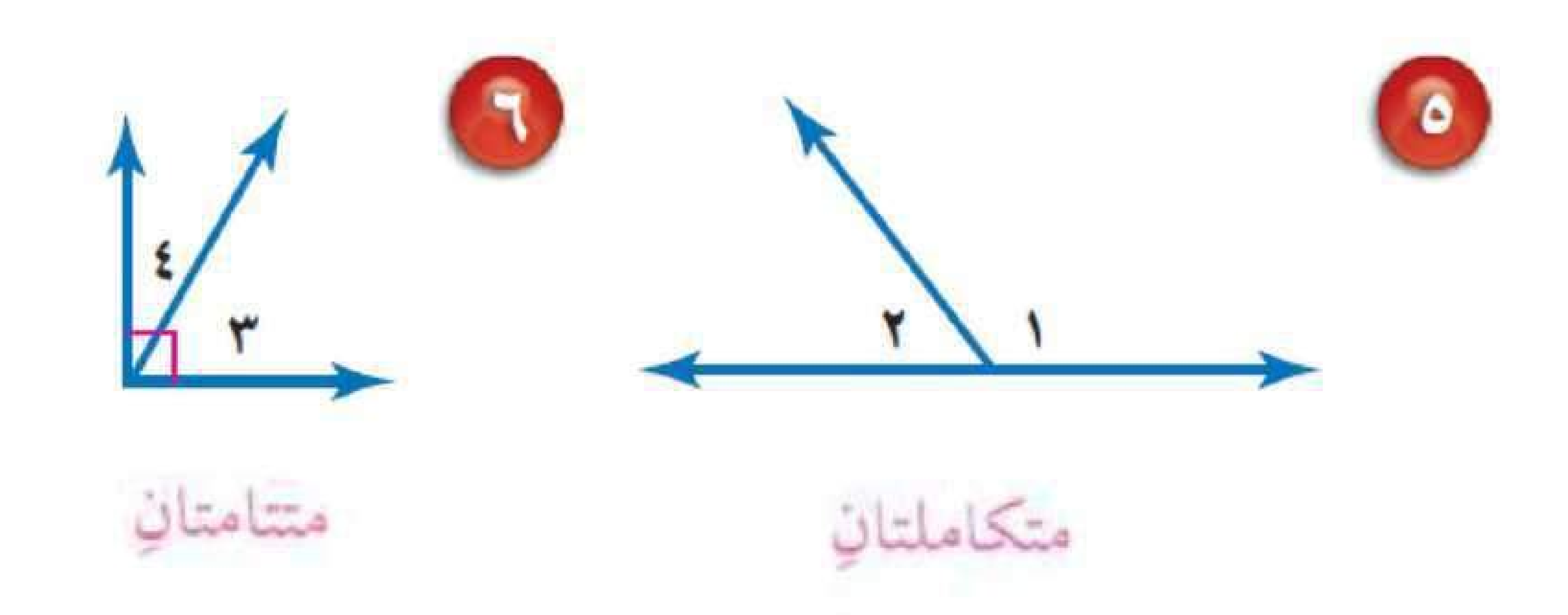
تلالٌ: قدِّرْ قياسَ س في الصورةِ المُجاورةِ.



١٥° تقريبًا



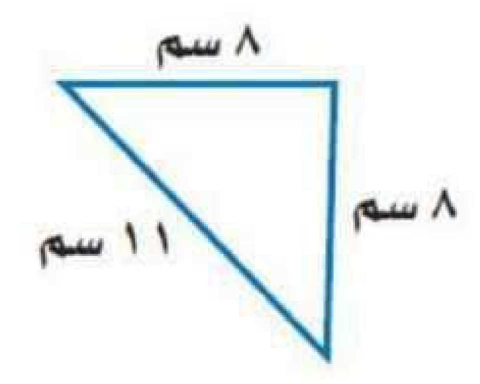
صنِّفْ كلَّ زوجٍ منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلك:



صنِّفْ كلًّا منَ المثلَّثينِ الآتِيَينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:



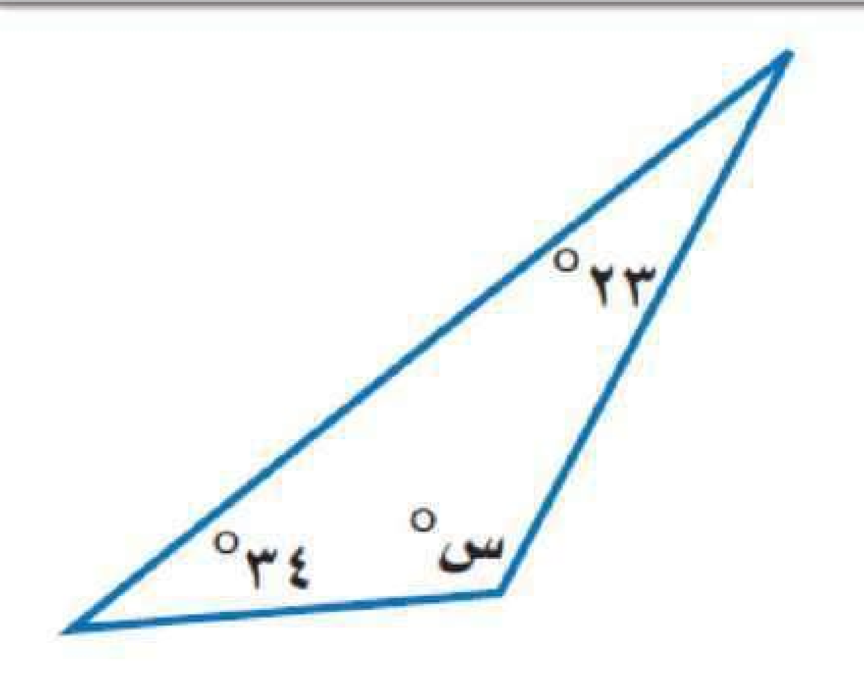


متطابقُ الضلعين

٩ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ المُجاورِ.

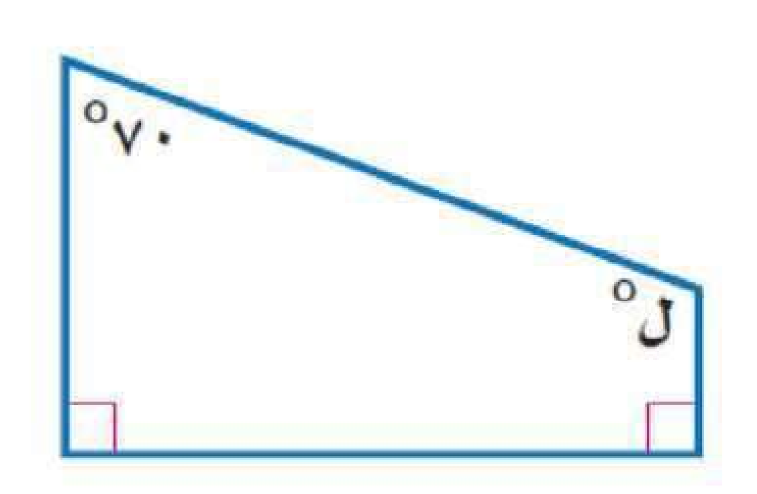
١٢٣

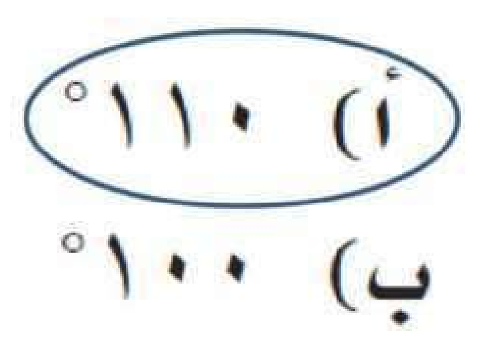






١٠ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أوجدْ ق ∠ ل في شبهِ المنحرفِ المُجاورِ.





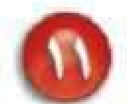
أ) ١١٠°

ب) ١٠٠°

جـ) ٩٠°

د) ٢٠°

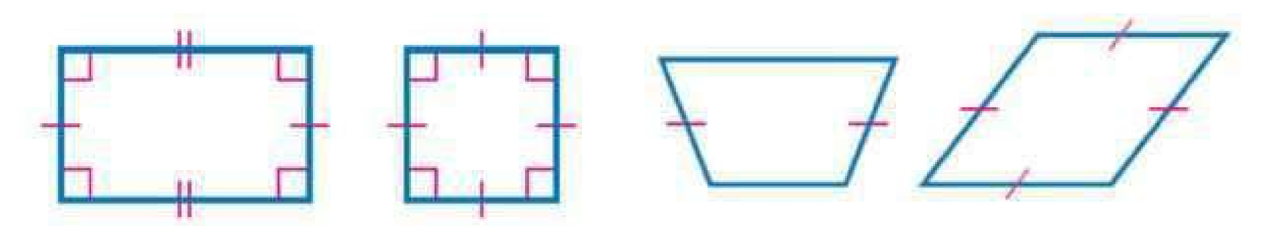


 **حدائقُ:** صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المبيَّنَينِ في الصورةِ أدناهُ.



الشكل أ مربع، والشكل ب مستطيل

١٢ **اختيارٌ منْ متعدّدٍ:** أيُّ العباراتِ الآتيةِ غيرُ صحيحةٍ بناءً على الأشكالِ أدناهُ؟



أ) جميعُ الأشكالِ رباعيةٌ.

ب) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ مضلعٌ.

جـ) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ متوازي أضلاعٍ.

د) مجموعُ قياساتِ زوايا كلٍّ منْ هذهِ الأشكالِ يساوي ٣٦٠°

١٣ رياضةٌ: يخطِّطُ جاسمٌ لاستعمالِ مخاريطَ برتقاليةِ اللونِ؛ لتعيينِ حدودِ ملعبٍ مستطيلِ الشكلِ. وسيضعُ على كلِّ ضلعٍ ٥ مخاريطَ، منْ ضمنِها مخروطٌ واحدٌ عندَ كلِّ ركنٍ منْ أركانِ الملعبِ، فما عددُ المخاريطِ اللّازمةِ لذلِكَ؟

١٦ مخروطًا.